

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE


In re

U.S. Application of: Naoki SAWADA
For: STEERING COLUMN APPARATUS
U.S. Serial No.: To Be Assigned
Confirmation No.: To Be Assigned
Filed: Concurrently
Group Art Unit: To Be Assigned
Examiner: To Be Assigned

MAIL STOP PATENT APPLICATION

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

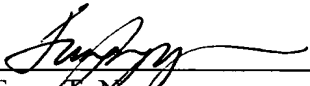
EXPRESS MAIL MAILING LABEL NO.: EV 411784089 US DATE OF DEPOSIT: FEBRUARY 10, 2004 I hereby certify that this paper or fee is being deposited with the United States Postal Service "Express Mail Post Office to Addressee" service under 37 C.F.R. § 1.10 on the date indicated above and is addressed to MAIL STOP PATENT APPLICATION, Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DERRICK T. GORDON _____ Name of Person Mailing Paper or Fee  _____ Signature FEBRUARY 10, 2004 _____ Date of Signature

SUBMISSION OF CERTIFIED COPIES OF PRIORITY DOCUMENTS

Submitted herewith is a certified copy of Japanese Patent Application No. 2003-035938, filed February 14, 2003, and Japanese Patent Application No. 2003-393910, filed November 25, 2003.

Priority benefit under 35 U.S.C. § 119/365 for the Japanese patent applications is claimed for the above-identified United States patent application.

Respectfully submitted,

By: 
Tung T. Nguyen
Reg. No. 42,935
Attorney for Applicant

TTN/llb
SIDLEY AUSTIN BROWN & WOOD LLP
717 N. Harwood, Suite 3400
Dallas, Texas 75201
Direct: (214) 981-3478
Main: (214) 981-3300
Facsimile: (214) 981-3400

February 10, 2004

DAI 284583v1

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 2 月 1 4 日
Date of Application:

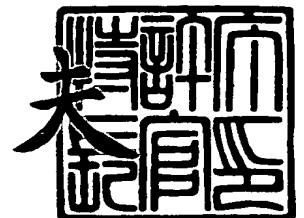
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 3 5 9 3 8
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 3 5 9 3 8]

出 願 人 日本精工株式会社
Applicant(s): N S K ステアリングシステムズ株式会社

2 0 0 3 年 1 2 月 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 NS021592

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B26D 1/18

【発明者】

【住所又は居所】 群馬県前橋市総社町一丁目 8 番 1 号 N S K ステアリングシステムズ株式会社内

【氏名】 澤田 直樹

【特許出願人】

【識別番号】 000004204

【住所又は居所】 東京都品川区大崎 1 丁目 6 番 3 号

【氏名又は名称】 日本精工株式会社

【代表者】 朝香 聖一

【特許出願人】

【識別番号】 302066629

【住所又は居所】 東京都品川区大崎 1 丁目 6 番 3 号

【氏名又は名称】 N S K ステアリングシステムズ株式会社

【代表者】 庄司 雅夫

【代理人】

【識別番号】 100108730

【弁理士】

【氏名又は名称】 天野 正景

【電話番号】 03-3585-2364

【代理人】

【識別番号】 100092299

【弁理士】

【氏名又は名称】 貞重 和生

【電話番号】 03-3585-2364

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 049021

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9908577

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ステアリングコラム装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 取り付けられるステアリングホイールの回転を車体側操舵機構に伝達することができるホイールシャフト、

上記ステアリングホイールの車体前後方向位置を調整するためのテレスコピック機構、

上記ステアリングホイールの傾斜角度を調整するためのチルティング機構、

上記テレスコピック機構及び上記チルティング機構をそれぞれクランプ／アンクランプするためのクランプ／アンクランプ機構、

上記ステアリングホイールから離間して操作端が位置し、上記各クランプ／アンクランプ機構のクランプ／アンクランプを個別に操作することが可能な単一の操作レバー、及び

上記クランプ／アンクランプ機構の内の少なくとも一方のためのアンクランプ保持機構

を備えたステアリングコラム装置であって、

上記アンクランプ保持機構は、上記操作レバーの操作によってこのクランプ／アンクランプ機構をアンクランプ状態にした場合、上記操作レバーから手を離した後もアンクランプ状態を保持するとともに、上記操作レバーの次の操作によってこのクランプ／アンクランプ機構をクランプ状態にした場合、上記操作レバーから手を離した後もクランプ状態を保持するものであり、これによりアンクランプ状態を手により維持することを不要とし上記ステアリングホイールの車体前後方向位置または傾斜角度を両手にて調整可能とすること

を特徴とするステアリングコラム装置。

【請求項 2】 取り付けられるステアリングホイールの回転を車体側操舵機構に伝達することができるホイールシャフト、

上記ステアリングホイールの車体前後方向位置を調整するためのテレスコピック機構、

上記ステアリングホイールの傾斜角度を調整するためのチルティング機構、

上記テレスコピック機構及び上記チルティング機構をそれぞれクランプ／アンクランプするためのクランプ／アンクランプ機構、

上記ステアリングホイールから離間して操作端が位置し、上記各クランプ／アンクランプ機構のクランプ／アンクランプを個別に操作することが可能な単一の操作レバー、及び

アンクランプ保持機構

を備えたステアリングコラム装置であって、

上記アンクランプ保持機構は、上記操作レバーの操作によって上記テレスコピック機構のクランプ／アンクランプ機構をアンクランプ状態にした場合、上記操作レバーから手を離した後もアンクランプ状態を保持するとともに、上記操作レバーの次の操作によってこのクランプ／アンクランプ機構をクランプ状態にした場合、上記操作レバーから手を離した後もクランプ状態を保持するものであり、これによりアンクランプ状態を手により維持することを不要とし上記ステアリングホイールの車体前後方向位置を両手にて調整可能とすること
を特徴とするステアリングコラム装置。

【請求項 3】 取り付けられるステアリングホイールの回転を車体側操舵機構に伝達することができるホイールシャフト、

上記ステアリングホイールの車体前後方向位置を調整するためのテレスコピック機構、

上記ステアリングホイールの傾斜角度を調整するためのチルティング機構、

上記テレスコピック機構及び上記チルティング機構をそれぞれクランプ／アンクランプするためのクランプ／アンクランプ機構、

上記ステアリングホイールから離間して操作端が位置し、上記各クランプ／アンクランプ機構のクランプ／アンクランプを個別に操作することが可能な単一の操作レバー、及び

アンクランプ保持機構

を備えたステアリングコラム装置であって、

上記アンクランプ保持機構は、上記操作レバーの操作によって上記チルティング機構のクランプ／アンクランプ機構をアンクランプ状態にした場合、上記操作

レバーから手を離した後もアンクランプ状態を保持するとともに、上記操作レバーの次の操作によってこのクランプ／アンクランプ機構をクランプ状態にした場合、上記操作レバーから手を離した後もクランプ状態を保持するものであり、これによりアンクランプ状態を手により維持することを不要とし上記ステアリングホイールの傾斜角度を両手にて調整可能とすること
を特徴とするステアリングコラム装置。

【請求項 4】 請求項 1 から請求項 3 までのいずれかに記載されたステアリングコラム装置において、

上記操作レバーが一方方向に操作された時、上記チルティング機構がアンクランプ状態にされ、上記操作レバーが他方向に操作された時、上記テレスコピック機構がアンクランプ状態にされるものであること
を特徴とするステアリングコラム装置。

【請求項 5】 車体に取り付けるための車体取付部を備えた固定コラム部材、

中心軸回りに回転不能且つ中心軸方向に移動可能に上記固定コラム部材に支持された移動コラム部材、

上記移動コラム部材の一端側に備えられたコラムヘッド、

上記コラムヘッドにチルト可能に支持されたチルトヘッド、

上記チルトヘッドに回転可能に支持され、一端にステアリングホイールを固定するためのホイールシャフト、

上記移動コラム部材を上記固定コラム部材に対してクランプ／アンクランプ状態にするためのコラムクランプ、

上記チルトヘッドに第 1 の揺動支軸を有するクランプレバー、

上記クランプレバーの揺動により上記チルトヘッドを上記コラムヘッドに対してクランプ／アンクランプするためのチルトヘッドクランプ、

上記クランプレバーに第 2 の揺動支軸を中心として揺動可能に支持され、その操作端が上記ステアリングホイールから離間した単一の操作レバー、及び
上記クランプ／アンクランプ機構の内の少なくとも一方のためのアンクランプ保持機構を備えたステアリングコラム装置であって、

上記アンクランプ保持機構は、上記操作レバーの操作によってこのクランプ／アンクランプ機構をアンクランプ状態にした場合、上記操作レバーから手を離した後にもアンクランプ状態を保持するとともに、上記操作レバーの次の操作によってこのクランプ／アンクランプ機構をクランプ状態にした場合、上記操作レバーから手を離した後にもクランプ状態を保持するものであり、

上記クランプレバーに対する上記操作レバーの作用点は、上記第2の揺動支軸を中心とする上記操作レバーの一方の操作で、上記第1の揺動支軸を中心として上記クランプレバーが上記チルトヘッドクランプをアンクランプする方向に揺動し、上記第2の揺動支軸を中心とする上記操作レバーの他方の操作で、上記第2の揺動支軸を中心として上記操作レバーが揺動して、上記コラムクランプがアンクランプされ、

これによりアンクランプ状態を手により維持することを不要とし上記ステアリングホイールの車体前後方向位置または傾斜角度を両手にて調整可能とすることを特徴とするステアリングコラム装置。

【請求項6】 請求項5に記載されたステアリングコラム装置において、
上記アンクランプ保持機構は、
プッシャープレート、プッシャー、ガイド、及び、シフターを備えており、
上記プッシャープレートは上記操作レバーに設けられて、上記プッシャーの一端に当接可能であり、

上記ガイドは上記コラムヘッドに固定されており、

上記プッシャーは、上記ガイドに案内されて上記チルトヘッドのチルト中心軸と平行な方向に摺動可能であり、

上記シフターは、上記ガイドに案内され、上記プッシャーの他端に当接することにより、上記チルトヘッドのチルト中心軸と平行な方向に摺動可能であり、

上記操作レバーを他方に揺動したとき、この操作レバーの揺動は、上記プッシャープレートの揺動運動、上記プッシャーの軸方向運動、上記シフターの軸方向運動、上記ガイドに対する上記シフターの回転運動へと順次変換されて、上記コラムクランプがアンクランプされるとともに、このアンクランプ状態が保持されること

を特徴とするステアリングコラム装置。

【請求項 7】 請求項 6 に記載されたステアリングコラム装置において、
上記アンクランプ保持機構は、
ロッド、及び、第 1 の付勢バネをさらに備えており、
上記ロッドは、上記シフターと同軸上を摺動可能に上記コラムヘッドに支持され、上記シフターに一端が当接し他端が上記コラムクランプに係合しており、
上記第 1 の付勢バネは、上記ロッドに付勢力を付与して、上記コラムクランプにクランプ力を付与するとともに、上記ロッドを上記シフターに常時当接させること
を特徴とするステアリングコラム装置。

【請求項 8】 請求項 5 から請求項 7 までのいずれかに記載されたステアリングコラム装置において、
上記チルトヘッドクランプにクランプ力を付与するため、上記チルトヘッドには上記クランプレバーを付勢する第 2 の付勢バネが設けられていること
を特徴とするステアリングコラム装置。

【請求項 9】 請求項 1 から請求項 8 までのいずれかに記載されたステアリングコラム装置において、
上記アンクランプ保持機構は、
再度操作レバーが操作された時、上記アンクランプ保持機構のアンクランプ保持状態を解除するものであること
を特徴とするステアリングコラム装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はステアリングコラム装置、特にテレスコピック機構、及び、チルティング機構を備えた車両のためのステアリングコラム装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

テレスコピック機構及びチルティング機構は、それぞれ運転者の体型及び好み

にあわせて最も運転しやすい位置にステアリングホイールの前後方向位置、及び、傾斜角度を調整するための機構である。

【0003】

テレスコピック機構及びチルティング機構には、ステアリングホイールの前後方向位置、及び、傾斜角度を調整するときに操作されるクランプ／アンクランプ機構が備えられており、この調整時には、一旦、それぞれのためのクランプ／アンクランプ機構が解除され、その状態で前後方向位置、及び、傾斜角度を調整したのち、再度クランプ状態にされる。

【0004】

テレスコピック機構は、テレスコピック機構のクランプ時およびアンクランプ時に、テレスコピック機構の可動部のガタを防止するために、適度な予圧を与えたり、適度な嵌合になるような精度で加工され、組み付けられている。従って、チルティング機構に比較して大きな操作力を必要とし、両手でステアリングホイールを操作しないと前後位置調整ができないという問題がある。英国特許出願公開 2281375号には、ステアリングホイールに手をかけたまま操作できる単一の操作ハンドルを設けたステアリングコラム装置が開示されている。

【0005】

上記英国特許のステアリングコラム装置においては、操作ハンドルは、常時はステアリングホイールから離れた待避位置に引っ張りバネの力で引き込まれて待避しており、運転中に手が操作ハンドルに接触する事故を防止している。ステアリングホイールを調整する際には、操作ハンドルをステアリングホイール側に指で引くと、引っ張りバネに抗して操作ハンドルがステアリングホイール側に引きつけられる。この操作ハンドルの動きが、フレキシブルチューブ内を移動可能なケーブルを介して、操作ハンドルから離間した前後方向位置調整用のクランプ装置に伝達され、前後方向位置調整用のクランプ装置がアンクランプされる。また、この操作ハンドルの動きで、操作ハンドル近傍の傾斜角度調整用のクランプ装置がアンクランプ側に作動する。操作ハンドルを指で保持した状態で、ステアリングホイールを両手で操作し、ステアリングホイールの前後方向位置及び傾斜角度の調整が完了した後、操作ハンドルから指を離すと、操作ハンドルは引っ張り

バネの力で待避位置に戻り、前後方向位置調整用のクランプ装置及び傾斜角度調整用のクランプ装置がアンクランプされる。

【0006】

上記英国特許のステアリングコラム装置は、操作ハンドルを待避位置とステアリングホイール側との間で移動可能とするための機構、及び操作ハンドルを待避位置に保持するための複雑な機構が必要である。また、ケーブルとそのチューブはステアリングホイールの全調整範囲においてケーブルが自由に移動できる程度に曲率を充分小さくするため、大きなたわみが与えられている。このため、一部がステアリングコラム装置の外側に向かって飛び出すようになり見苦しいだけでなく、トラブルの原因ともなる。更に、ケーブルとそのチューブからなる伝動機構は信頼性に乏しいだけでなく、ケーブルが伸び縮みするため操作性が良好とはいえないものである。

【0007】

ステアリングホイールの前後方向位置、及び、傾斜角度の調整機能は運転時だけでなく、乗降のためにも使用される。これは、乗降時にこれを退避させることにより乗降を容易にするためである。ステアリングホイールをこのような目的のために退避させる場合には、チルティング（傾斜）機構によってステアリングホイールを車両前方に押しやれば十分である。ところが、上記英国特許のステアリングコラム装置においては、調整時にチルティング機構だけでなくテレスコピック機構のアンクランプが操作ハンドルの操作によって同時並行的に行われる構造となっている。そのため、操作ハンドルを操作するために大きい力が必要となるばかりでなく、アンクランプされたテレスコピック機構が動きやすいため、動いたときには運転開始前に再度調整することが必要となる。

【0008】

【特許文献1】

英国特許出願公開 2281375号明細書

【特許文献2】

米国特許第 6237438号明細書

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、ステアリングホイールから離間した位置に設けられた単一の操作レバーによって、テレスコピック機構及びチルティング機構の各クランプ／アンクランプ機構を個別に操作できるようにするとともに、テレスコピック機構又はチルティング機構の内の少なくとも一方をアンクランプ状態にした時に、操作レバーから手を離した場合でも、テレスコピック機構又はチルティング機構の内の少なくとも一方のアンクランプ状態を保持することができるようにして、ステアリングホイールの前後方向位置調整又は傾斜角度調整の内の少なくとも一方を、両手で行えるようにしたステアリングコラム装置を提供することを課題とする。

【0010】

更に、これによりテレスコピック機構又はチルティング機構の調整は任意の必要なものだけを行えるようにし、軽微な力で操作できるようにしたステアリングコラム装置を提供することを課題とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

上記課題は以下の手段によって解決される。すなわち、第1番目の発明は、取り付けられるステアリングホイールの回転を車体側操舵機構に伝達することができるホイールシャフト、上記ステアリングホイールの車体前後方向位置を調整するためのテレスコピック機構、上記ステアリングホイールの傾斜角度を調整するためのチルティング機構、上記テレスコピック機構及び上記チルティング機構をそれぞれクランプ／アンクランプするためのクランプ／アンクランプ機構、上記ステアリングホイールから離間して操作端が位置し、上記各クランプ／アンクランプ機構のクランプ／アンクランプを個別に操作することが可能な単一の操作レバー、及び、上記クランプ／アンクランプ機構の内の少なくとも一方のためのアンクランプ保持機構を備えたステアリングコラム装置であって、上記アンクランプ保持機構は、上記操作レバーの操作によってこのクランプ／アンクランプ機構をアンクランプ状態にした場合、上記操作レバーから手を離した後もアンクランプ状態を保持するとともに、上記操作レバーの次の操作によってこのクランプ／アンクランプ機構をクランプ状態にした場合、上記操作レバーから手を離した

後にもクランプ状態を保持するものであり、これによりアンクランプ状態を手により維持することを不要とし上記ステアリングホイールの車体前後方向位置または傾斜角度を両手にて調整可能とすることを特徴とするステアリングコラム装置である。

【0012】

第2番目の発明は、取り付けられるステアリングホイールの回転を車体側操舵機構に伝達することができるホイールシャフト、上記ステアリングホイールの車体前後方向位置を調整するためのテレスコピック機構、上記ステアリングホイールの傾斜角度を調整するためのチルティング機構、上記テレスコピック機構及び上記チルティング機構をそれぞれクランプ／アンクランプするためのクランプ／アンクランプ機構、上記ステアリングホイールから離間して操作端が位置し、上記各クランプ／アンクランプ機構のクランプ／アンクランプを個別に操作することが可能な単一の操作レバー、及び、アンクランプ保持機構を備えたステアリングコラム装置であって、上記アンクランプ保持機構は、上記操作レバーの操作によって上記テレスコピック機構のクランプ／アンクランプ機構をアンクランプ状態にした場合、上記操作レバーから手を離れた後にもアンクランプ状態を保持するとともに、上記操作レバーの次の操作によってこのクランプ／アンクランプ機構をクランプ状態にした場合、上記操作レバーから手を離れた後にもクランプ状態を保持するものであり、これによりアンクランプ状態を手により維持することを不要とし上記ステアリングホイールの車体前後方向位置を両手にて調整可能とすることを特徴とするステアリングコラム装置である。

【0013】

第3番目の発明は、取り付けられるステアリングホイールの回転を車体側操舵機構に伝達することができるホイールシャフト、上記ステアリングホイールの車体前後方向位置を調整するためのテレスコピック機構、上記ステアリングホイールの傾斜角度を調整するためのチルティング機構、上記テレスコピック機構及び上記チルティング機構をそれぞれクランプ／アンクランプするためのクランプ／アンクランプ機構、上記ステアリングホイールから離間して操作端が位置し、上記各クランプ／アンクランプ機構のクランプ／アンクランプを個別に操作するこ

とが可能な単一の操作レバー、及び、アンクランプ保持機構を備えたステアリングコラム装置であって、上記アンクランプ保持機構は、上記操作レバーの操作によって上記チルティング機構のクランプ／アンクランプ機構をアンクランプ状態にした場合、上記操作レバーから手を離れた後にもアンクランプ状態を保持するとともに、上記操作レバーの次の操作によってこのクランプ／アンクランプ機構をクランプ状態にした場合、上記操作レバーから手を離れた後にもクランプ状態を保持するものであり、これによりアンクランプ状態を手により維持することを不要とし上記ステアリングホイールの傾斜角度を両手にて調整可能とすること
を特徴とするステアリングコラム装置である。

【0014】

第4番目の発明は、第1番目から第3番目までのいずれかの発明のステアリングコラム装置において、上記操作レバーが一方向に操作された時、上記チルティング機構がアンクランプ状態にされ、上記操作レバーが他方向に操作された時、上記テレスコピック機構がアンクランプ状態にされるものであることを特徴とするステアリングコラム装置である。

【0015】

第5番目の発明は、車体に取り付けるための車体取付部を備えた固定コラム部材、中心軸回りに回転不能且つ中心軸方向に移動可能に上記固定コラム部材に支持された移動コラム部材、上記移動コラム部材の一端側に備えられたコラムヘッド、上記コラムヘッドにチルト可能に支持されたチルトヘッド、上記チルトヘッドに回転可能に支持され、一端にステアリングホイールを固定するためのホイールシャフト、上記移動コラム部材を上記固定コラム部材に対してクランプ／アンクランプ状態にするためのコラムクランプ、上記チルトヘッドに第1の揺動支軸を有するクランプレバー、上記クランプレバーの揺動により上記チルトヘッドを上記コラムヘッドに対してクランプ／アンクランプするためのチルトヘッドクランプ、上記クランプレバーに第2の揺動支軸を中心として揺動可能に支持され、その操作端が上記ステアリングホイールから離間した単一の操作レバー、及び上記クランプ／アンクランプ機構の内の少なくとも一方のためのアンクランプ保持機構を備えたステアリングコラム装置であって、上記アンクランプ保持機構は

、上記操作レバーの操作によってこのクランプ／アンクランプ機構をアンクランプ状態にした場合、上記操作レバーから手を離れた後にもアンクランプ状態を保持するとともに、上記操作レバーの次の操作によってこのクランプ／アンクランプ機構をクランプ状態にした場合、上記操作レバーから手を離れた後にもクランプ状態を保持するものであり、上記クランプレバーに対する上記操作レバーの作用点は、上記第2の揺動支軸を中心とする上記操作レバーの一方の操作で、上記第1の揺動支軸を中心として上記クランプレバーが上記チルトヘッドクランプをアンクランプする方向に揺動し、上記第2の揺動支軸を中心とする上記操作レバーの他方の操作で、上記第2の揺動支軸を中心として上記操作レバーが揺動して、上記コラムクランプがアンクランプされ、これによりアンクランプ状態を手により維持することを不要とし上記ステアリングホイールの車体前後方向位置または傾斜角度を両手にて調整可能とすることを特徴とするステアリングコラム装置である。

【0016】

第6番目の発明は、第5番目の発明のステアリングコラム装置において、上記アンクランプ保持機構は、プッシャープレート、プッシャー、ガイド、及び、シフターを備えており、上記プッシャープレートは上記操作レバーに設けられて、上記プッシャーの一端に当接可能であり、上記ガイドは上記コラムヘッドに固定されており、上記プッシャーは、上記ガイドに案内されて上記チルトヘッドのチルト中心軸と平行な方向に摺動可能であり、上記シフターは、上記ガイドに案内され、上記プッシャーの他端に当接することにより、上記チルトヘッドのチルト中心軸と平行な方向に摺動可能であり、上記操作レバーを他方に揺動したとき、この操作レバーの揺動は、上記プッシャープレートの揺動運動、上記プッシャーの軸方向運動、上記シフターの軸方向運動、上記ガイドに対する上記シフターの回転運動へと順次変換されて、上記コラムクランプがアンクランプされるとともに、このアンクランプ状態が保持されることを特徴とするステアリングコラム装置である。

【0017】

第7番目の発明は、第6番目の発明のステアリングコラム装置において、上記

アンクランプ保持機構は、ロッド、及び、第1の付勢バネをさらに備えており、上記ロッドは、上記シフターと同軸上を摺動可能に上記コラムヘッドに支持され、上記シフターに一端が当接し他端が上記コラムクランプに係合しており、上記第1の付勢バネは、上記ロッドに付勢力を付与して、上記コラムクランプにクランプ力を付与するとともに、上記ロッドを上記シフターに常時当接させることを特徴とするステアリングコラム装置である。

【0018】

第8番目の発明は、第5番目から第7番目までのいずれかの発明のステアリングコラム装置において、上記チルトヘッドクランプにクランプ力を付与するため、上記チルトヘッドには上記クランプレバーを付勢する第2の付勢バネが設けられていることを特徴とするステアリングコラム装置である。

【0019】

第9番目の発明は、第1番目から第8番目までのいずれかの発明のステアリングコラム装置において、上記アンクランプ保持機構は、再度操作レバーが操作された時、上記アンクランプ保持機構のアンクランプ保持状態を解除するものであることを特徴とするステアリングコラム装置である。

【0020】

【発明の実施の形態】

以下、図面に基づいて本発明の実施例を説明する。図1は、本発明実施例にかかるステアリングコラム装置1の外観図である。

【0021】

* 全体概要

ステアリングコラム装置1は、固定コラム部材2、移動コラム部材3、コラムヘッド31、チルトヘッド4、ホイールシャフト5、コラムクランプ21、チルトヘッドクランプ41（図2参照）及び操作レバー7を備えている。

【0022】

固定コラム部材2には、車体取付部221、222が備えられており、この車体取付部221、222によって車体91に取り付けられる。上記固定コラム部材2には、移動コラム部材3が中心軸回りに回転不能且つ中心軸方向に移動可能

に支持されている。上記移動コラム部材 3 の一端側にはコラムヘッド 3 1 が備えられており、このコラムヘッド 3 1 にはチルトヘッド 4 がチルト中心軸 4 3 を中心としてチルト可能に支持されている。このチルトヘッド 4 にはホイールシャフト 5 が回転可能に支持されており、その一端にはステアリングホイール 9 2 が固定される。

【 0 0 2 3 】

上記コラムヘッド 3 1 には、上記移動コラム部材 3 の中心軸と平行な軸のまわりに回転可能にコラムクランプシャフト 6 (図 3 参照) が設けられている。固定コラム部材 2 には、コラムクランプ 2 1 が備えられており、このコラムクランプ 2 1 は、上記コラムクランプシャフト 6 に対して相対的に移動可能であり、このコラムクランプシャフト 6 の回転によって、上記移動コラム部材 3 をクランプ／アンクランプ状態にすることができる。

【 0 0 2 4 】

また、上記コラムヘッド 3 1 には、チルトヘッドクランプ 4 1 が設けられており、上記チルトヘッド 4 をコラムヘッド 3 1 に対してクランプ／アンクランプする。上記チルトヘッド 4 には単一の操作レバー 7 が支持されている。この操作レバー 7 は、ステアリングホイール 9 2 から離間した位置に配置されている。従って、運転中のステアリングホイール 9 2 の操作時に、手が操作レバー 7 に接触し、移動コラム部材 3 又はチルトヘッド 4 のアンクランプが行われないようにしている。また、ステアリングホイール 9 2 の周囲のスイッチ類の操作を邪魔しないようにしている。

【 0 0 2 5 】

操作レバー 7 をステアリングホイール 9 2 から離れる方向に揺動させると、上記コラムクランプシャフト 6 が回転し、この回転は上記コラムクランプ 2 1 に伝動され、移動コラム部材 3 のクランプ／アンクランプが行われる。また、操作レバー 7 をステアリングホイール 9 2 に近づく方向に揺動させると、チルトヘッド 4 のクランプ／アンクランプが行われる。

【 0 0 2 6 】

ホイールシャフト 5 の一端は、ステアリングコラム装置 1 内でユニバーサルジ

ジョイント（図示せず）に接続され、更に、スプライン結合された一対の上中間軸（図示せず）と下中間軸 942、及び下側のユニバーサルジョイント 932を介して、前車輪の方向を操作する機構へと接続されている。

【0027】

* チルトヘッドクランプ

図2は、ステアリングコラム装置1の一部を切り欠いた図1の要部拡大図である。図3は図2の背面図である。図4、図5は、ステアリングコラム装置1を図2の下から（Q方向から）見たときの、下面図である。ここで、図4における2点鎖線は、操作レバー7が引かれる前の状態を、また、実線は操作レバー7がステアリングホイール92側に引かれた状態を示している。また、図5における2点鎖線は、操作レバー7が押される前の状態を、また、実線は操作レバー7がステアリングホイール92側から離れる方向に押された状態を示している。図6、図7及び図8は、それぞれ図2におけるA-A、B-B及びC-C断面図である。

【0028】

チルトヘッドクランプ41は次のような構成を備える。コラムヘッド31には、チルト中心軸43にその中心を持つセグメントギヤ33がボルト34によって固定されており、セグメントギヤ33との間に空間を置いて背当部材341が設けられている。一方、上記空間内には、チルトヘッド4に軸441を中心として回転可能に支持されたギヤアーム44のギヤ部分442と、突出部71が入り込んでいる。チルトヘッド4にはレバー中心軸72Aが取り付けられ、このレバー中心軸72Aを中心として揺動するクランプレバー712（図4、図5、図6）が、上記突出部71と一体的に形成されている。突出部71とクランプレバー712は、全体としてL字形状をなしている。

【0029】

上記ギヤアーム44は2本の脚からなるL字形状（図2）をなしており、一方の脚には上記ギヤ部分442が形成されている。上記ギヤアーム44の他方の脚443と上記突出部71の背部との間には付勢バネ711が介在し、突出部71の背部と脚443との間隔を押し広げるようなバイアスを与えている。

【0030】

このバイアスによって、突出部 71 が左方向（図 2）に押され、ギヤ部分 442 を背後から押すため、ギヤ部分 442 がセグメントギヤ 33 に向けて押し付けられ、それぞれの歯が相互に噛合する。なお、ギヤ部分 442 がセグメントギヤ 33 を押すとき、突出部 71 にかかる反力は背当部材 341 が受ける（図 2、図 7）。これにより、チルトヘッド 4 が固定される。チルトヘッド 4 は、ギヤ部分 442 とセグメントギヤ 33 が噛合可能な角度位置において段階的な位置で固定される。突出部 71 が図 2 中で右方向（図 2、図 4）に動くとき、付勢バネ 711 の押圧力によってギヤアーム 44 は図 2 において反時計回りに回転するため、これらの歯の噛合が外れ、チルトヘッドクランプ 41 がアンクランプ状態に入る。

【0031】*** ユニバーサルジョイント及び中間軸**

上記したように、上中間軸の端部とホイールシャフト 5 の端部との間には、上側のユニバーサルジョイントが構成されている。ユニバーサルジョイントの中心はチルト中心軸 43 の軸線上にあるため、チルトヘッド 4 がチルトしてもその影響を受けないようになっている。

【0032】

下中間軸 942 は固定コラム部材 2 に回転自在に支持されており、下中間軸 942 と上中間軸がスプライン結合しているため、移動コラム部材 3 は図 1 の左右方向に移動可能になっている。スプライン結合によって移動位置に関わらず上中間軸の回転は下中間軸 942 に伝達することが可能であり、ステアリングホイール 92 の前後方向位置を調整しても、ステアリングホイール 92 の回転を下中間軸 942 に伝達することができる。

【0033】*** 固定コラム部材と移動コラム部材**

図 2 に示すように、移動コラム部材 3 の円筒部には、軸方向に沿った長穴 32 が形成されており、この長穴 32 内に固定コラム部材 2 に設けられたストッパ部材 22 が係合している。移動コラム部材 3 は、長穴 32 とストッパ部材 22 によ

って、固定コラム部材 2 からの抜け出しとこれに対する回転が防止されているため、固定コラム部材 2 内を長穴 3 2 の範囲で軸方向に移動可能となっている。コラムヘッド 3 1 の端面に設けられた緩衝ストッパ 3 1 1 は、調整時に移動コラム部材 3 が固定コラム部材 2 の端面に衝突したとき、金属同士の衝撃的な衝突を防止するために設けられた、ゴム、合成樹脂等でできた緩衝材である。

【0034】

* コラムクランプ

コラムクランプ 2 1 の構成を図 8、図 9、及び、図 10 を用いて説明する。図 8 は、既述のように図 2 における C-C 断面図、図 9、図 10 は図 8 における一部拡大図であって、コラムクランプシャフト 6 の回転位置とクランプ／アンクランプ状態の関係を示している。コラムクランプ 2 1 は、固定コラム部材 2 に設けられており、第 1 ウェッジ 2 1 1、第 2 ウェッジ 2 1 2、クランプバー 2 1 3、及び、反力部材 2 1 4 1、2 1 4 2 を備えている。固定コラム部材 2 には横方向からウェッジ穴 2 1 5 があけられており、このウェッジ穴 2 1 5 の一部は固定コラム部材 2 の空洞に開口している。第 1 ウェッジ 2 1 1、及び、第 2 ウェッジ 2 1 2 は、それぞれが傾斜面 2 1 1 1、2 1 1 2 を備えており、この傾斜面 2 1 1 1、2 1 1 2 の側を向かい合わせるようにウェッジ穴 2 1 5 内に納められている。2 つのウェッジの傾斜面 2 1 1 1、2 1 1 2 は移動コラム部材 3 の円筒部外周と向き合うことになる。

【0035】

第 1 ウェッジ 2 1 1、及び、第 2 ウェッジ 2 1 2 には、それぞれクランプバー穴 2 1 1 3、2 1 1 4 があけられており、この穴にクランプバー 2 1 3 が貫通している。クランプバー 2 1 3 の両端にはクランプバー穴 2 1 1 3、2 1 1 4 よりも外径の大きな反力部材 2 1 4 1、2 1 4 2 が固定されている。クランプバー 2 1 3 には一方の反力部材 2 1 4 2 に接するようにコラムクランプシャフト穴 2 1 6 があけられており、この穴にコラムクランプシャフト 6 の実質的に楕円をなす非円形状断面部が貫通している。

【0036】

コラムクランプシャフト 6 の一端には揺動アーム 6 1 が固定されている。コラ

ムクランプシャフト 6 の非円形状断面部は、アンクランプ時には図 9 のように楕円長径方向が大きく傾斜し、クランプ時には図 10 に示すように長径方向がクランプバー 213 の軸方向にほぼ近い方向を向く。この構成により、図 9 の状態から揺動アーム 61 に揺動回転を与えると、コラムクランプシャフト 6 が回転し、図 10 の状態になる。このとき、楕円長径部の一方の近傍が反力部材 2142 が右方向に押されることにより、クランプバー 213 が右方に引っ張られ、更に反力部材 2141 が第 1 ウェッジ 211 を右方に押すことになる。一方、第 2 ウェッジ 212 は楕円長径部の他方の近傍によって左方に押される。

【0037】

この結果 2 つのウェッジが相互に接近するため、それぞれの傾斜面 2111、2112 が移動コラム部材 3 の円筒部外周を押圧することになり、移動コラム部材 3 が固定コラム部材 2 に対してクランプされる。なお、第 1 ウェッジ 211、及び、第 2 ウェッジ 212 は一体となってわずかながら左右に移動可能なため、一方のウェッジのみが移動コラム部材 3 を強く押圧するようなアンバランスは生じない。

【0038】

揺動アーム 61 を反対方向に揺動回転すると、上とは逆の動きによって第 1 ウェッジ 211、及び、第 2 ウェッジ 212 が離反し、移動コラム部材 3 のクランプが解除される。

【0039】

* 操作レバーの操作

次に操作レバー 7 の動きとこれに連動する各部材について説明する。操作レバー 7 はステアリングコラム装置 1 の下側に設けられており、図 4、図 5、図 6 には、この操作レバー 7 から左方に一体的に延びるプッシャープレート 73、この操作レバー 7 から下方に一体的に延びるレバー延長部 75、上記した突出部 71、及びコラムヘッド 31 に設けられたアンクランプ保持機構 8 が見えている。これを下から見たときの図 4、図 5 には、操作レバー 7 の全体、及び、前後方向位置又は傾き調整するために操作レバー 7 が操作されたとき（つまり、操作端がステアリングホイール 92 に向けて引きつけられた時と、ステアリングホイール 9

2 から離れる方向に押された時) の 2 つの状態が実線と 2 点鎖線で示されている。

【0040】

操作レバー 7 のレバー延長部 7 5 は、その長さのほぼ中間位置で、突出部 7 1 にレバー中心軸 7 2 B により揺動可能に軸支されている。また、レバー延長部 7 5 の下端に設けられたピン 7 6 が、クランプレバー 7 1 2 に設けられた長穴 7 1 3 に嵌合している。長穴 7 1 3 は、レバー中心軸 7 2 B を中心とするピン 7 6 の揺動円の接線方向に形成されている。長穴 7 1 3 の平行部の幅は、ピン 7 6 の直径よりも若干大きめに形成され、操作レバー 7 が揺動した時、ピン 7 6 の外周が長穴 7 1 3 の平行部に接触しないようにして、操作レバー 7 の揺動を円滑に行わせるようにしている。

【0041】

図 4 の 2 点鎖線で示す操作レバー 7 が引かれる前の状態 a では、突出部 7 1 が付勢バネ 7 1 1 のバイアスによって左方向に押され、チルトヘッド 4 がクランプされている。この時、ピン 7 6 は長穴 7 1 3 の左端の円弧部に当接している。チルト位置の調整時に、操作レバー 7 をステアリングホイール 9 2 側に引くと、レバー延長部 7 5 の時計方向の揺動が、ピン 7 6 を介して長穴 7 1 3 の左端に伝えられ、クランプレバー 7 1 2 がレバー中心軸 7 2 A を支点として時計方向に揺動する。従って、操作レバー 7 が図 4 の実線で示す b 位置に揺動すると、クランプレバー 7 1 2 と一体の突出部 7 1 が右方向に動き、チルトヘッドクランプ 4 1 がアンクランプ状態に入る。

【0042】

ステアリングホイール 9 2 の前後方向位置の調整時に、操作レバー 7 がステアリングホイール 9 2 から離れる方向に押されると、突出部 7 1 は付勢バネ 7 1 1 のバイアスによって左方向に押されて、チルトヘッド 4 をクランプしているため、これ以上左方向には移動できず、クランプレバー 7 1 2 は停止状態を維持したままで、レバー延長部 7 5 はレバー中心軸 7 2 B を支点として反時計方向に揺動する。この時、ピン 7 6 は長穴 7 1 3 に沿って右方向に移動する。

【0043】

図5で操作レバー7が2点鎖線で示すaの位置から、実線で示すcの位置に移動すると、操作レバー7の左側のプッシャープレート73が、アンクランプ保持機構8のプッシャー81を押し込み、このアンクランプ保持機構8を介して、前述したコラムクランプ21がアンクランプ状態に入る。従って、単一の操作レバー7の引き動作で、チルトヘッドクランプ41のアンクランプ操作、押し動作でコラムクランプ21のアンクランプ操作を個別に行うことができる。

【0044】

ロッド74（図11）は、コラムヘッド31左側のリブ312にチルト中心軸43と平行な方向に摺動自在に支持されている。ロッド74はナット742を図11において右方向に付勢する付勢バネ741を貫通しており、その左端部にはその直角方向に長い小さな長穴743が設けられている。ナット742は、ロッド74外周の雄ねじにねじ込まれ、付勢バネ741の付勢力をロッド74に伝える。ロッド74の左端部は、この長穴743を介して揺動アーム61（図11）の一端と軸係合している。長穴743はロッド74が軸方向に移動したときに揺動アーム61との関係位置がずれる量を吸収するためのものである。

【0045】

付勢バネ741がロッド74を右方向（図11）に付勢している。その左側先端で軸係合する揺動アーム61は反時計方向の回転付勢力が付与されている。揺動アーム61に与えられた揺動付勢力はコラムクランプシャフト6をクランプ位置（図10、なお、図10と図11では向きが異なるため左右が反転している点に注意）に維持する。このときの揺動アーム61の位置がそれぞれ実線で示されている。

【0046】

* アンクランプ保持機構

アンクランプ保持機構8の構成と動作を図11、図12、及び、図13を用いて説明する。アンクランプ保持機構8は、上記ロッド74と同軸にコラムヘッド31右側のリブ313（図11）に設けられている。アンクランプ保持機構8の可動部を内蔵するスリーブ84のフランジ841が、リブ313に2本のボルト842によって固定されている。スリーブ84には、ロッド74と同軸上に大径

穴 843 が形成され、大径穴 843 の左側は、スリーブ 84 の左端面 844 に開口している。ロッド 74 の右端部 744 が、左端面 844 を通って大径穴 843 内に挿入されている。フランジ 841 には、大径穴 843 と同軸上に小径穴 845 が形成され、この小径穴 845 の左端は大径穴 843 に連通している。小径穴 845 は、フランジ 841 の右端面 846 に開口している。

【0047】

この大径穴 843 内に、プッシャー 81、ガイド 82、シフター 83 が、右側からこの順に挿入されている。プッシャー 81 右側の小径部 811 は、小径穴 845 を貫通し、フランジ 841 の右端面 846 から突出して、プッシャープレート 73 に対向している。ロッド 74 の右端面には球面 745 が形成され、この球面 745 が、付勢バネ 741 の付勢力により、シフター 83 左端面に形成された円錐穴 831 に当接し、シフター 83、ガイド 82、プッシャー 81 を、右側に常時押しつけている。ロッド 74 とシフター 83 は、球面 745 と円錐穴 831 の線接触のため、相互間の摩擦が小さく、ロッド 74 に対してシフター 83 が容易に相対回転できる構造となっている。

【0048】

大径穴 843 右端の段部（小径穴 845 との連通部）847 に、ガイド 82 の右端面 821（図 12）が当接して、ガイド 82 はそれ以上右側には移動できないように拘束されている。また、ガイド 82 はスリーブ 84 にロックピン（図示せず）により固定され、左側への移動及び回転を阻止されている。なお、ガイド 82 とスリーブ 84 とは樹脂成形などによって一体成形することも可能である。この状態で、プッシャー 81 の右端面は、プッシャープレート 73 と若干の隙間 δ （図 11）を有して対向している。

【0049】

図 12、図 13 は、プッシャー 81、ガイド 82、シフター 83 の詳細な構造と動作を説明するための説明図であり、図 12 は構成する部品を平面に展開した説明図、図 13 は斜視図の説明図である。なお、これらの図における、（１）、（２）・・・は、状態の推移をこの順で示しているが、“－１”、“－２”とあるのは、この状態の中での更に僅かな前後関係があるためこれを示している。

【0050】

図12と図13ではプッシャー81、ガイド82、シフター83は、その最大直径部が同径の円柱形状をなし、大径穴843の直径より若干小さい寸法で、大径穴843に嵌合している。ガイド82は中空円筒形状をなし、その中空円筒をスリ割る形で、3本のガイド溝822A、822B、822Cが、円周上に等間隔に形成され、ガイド82の軸方向に平行に延びている。ガイド溝822A～822Cの左端は、ガイド82の左端面に開口し、右端は、ガイド82の右端面821の若干手前で止まり、底面823A～823Cが形成されている。

【0051】

プッシャー81、シフター83は、ガイド82の中空円筒の内周に嵌合する小径軸部を有し、ガイド82の内周に軸方向に摺動可能に挿入されている。また、プッシャー81、シフター83には、円周上等間隔に、各々3本の突起812A～812C、832A～832Cが、小径軸部から半径方向外側に突出する形で形成され、この突起の外径寸法は、ガイド82の外形寸法と同一に形成されている。この突起812A～812C、832A～832Cが、上記ガイド溝822A～822Cに嵌合して、ガイド82に対して相対的に、軸方向に平行に摺動可能となっている。

【0052】

また、シフター83の突起832A～832Cの右端面には、各々傾斜面833A～833Cが形成されている。プッシャー81及びガイド82の左端面には、上記傾斜面833A～833Cと同一の傾斜角度を有する各々6個の傾斜面813、823が、円周上等間隔に設けられている。プッシャー81の傾斜面813とガイド82の傾斜面823は、円周上で約半ピッチずらして形成されている。

【0053】

図11で実線で示すプッシャープレート73のa位置では、付勢バネ741の付勢力によってロッド74が右方向に付勢され、シフター83、プッシャー81が右方向に押されて、プッシャー81の突起812A～812Cの右端面が、ガイド溝822A～822Cの底面823A～823Cに当接して、右行端で停止

している。シフター 83 の突起 832A～832C の傾斜面 833A～833C は、プッシャー 81 の突起 812A～812C の傾斜面 813 に当接しており、ガイド 82 のガイド溝 822 で囲まれているため、シフター 83 も右行端で停止している。この状態が図 12 (1)、図 13 (1) の状態であり、操作レバー 7 を操作しない状態では、アンクランプ保持機構 8 は、コラムクランプシャフト 6 をクランプ位置に保持している。

【0054】

図 5 の操作レバー 7 を a 位置から c 位置に押すと、図 11 でプッシャープレート 73 が実線で示す a 位置から鎖線で示す c 位置に移動し、プッシャー 81 が左方向に移動する。ガイド 82 はスリーブ 84 に固定されているため、軸方向及び回転方向に対して、常に停止状態を維持する。シフター 83 はプッシャー 81 に押されて左方向に移動し、ロッド 74 を図 11 の左方向に移動させ、移動コラム部材 3 がアンクランプされる。プッシャー 81 が左行端に達すると、シフター 83 の突起 832A～832C がガイド溝 822A～822C から外れる。

【0055】

この状態が図 12 (2)、図 13 (2) - 1 の状態である。プッシャー 81 の傾斜面 813 がガイド 82 の傾斜面 823 と同一平面上に整列するため、付勢バネ 741 の付勢力により、シフター 83 は図 13 (2) - 2 に示すように、傾斜面 813、823 に沿って回転する。この時、シフター 83 は、スリーブ 84 の大径穴 843 に案内されているため、円滑に回転する。また、シフター 83 は、その左端面の円錐穴 831 が、ロッド 74 右端の球面 745 と線接触しているため、ロッド 74 に対して円滑に回転する。

【0056】

操作レバー 7 から手を離すと、操作レバー 7 及びプッシャー 81 はフリーな状態になる。なお、このとき、付勢バネ 741 で付勢させプレッシャープレート 73 をプッシャー 81 に押し付けてレバー位置を安定させるようにすることも可能である。シフター 83 は、付勢バネ 741 の付勢力により、シフター 83 の突起 832A～832C の側面 834 に形成された面取り部 835 で、プッシャー 81 の傾斜面 813 を右側に押しながら、傾斜面 823 に沿ってさらに回転を継続

する。図12(3)、図13(3)に示すように、シフター83は、1/6回転(60度)し、ガイド82の傾斜面823の谷部824に突起832A~832Cの側面834が当接して停止する。

【0057】

したがって、シフター83は左行端で停止し、この状態が操作レバー7から手を離しても保持されるため、移動コラム部材3のアンクランプ状態が保持され、両手でステアリングホイールの前後方向位置の調整を楽に行うことができる。

【0058】

ステアリングホイールの前後方向位置の調整が完了し、再び操作レバー7をa位置からc位置に押すと、プッシャー81が再度左方向に移動する。シフター83の傾斜面833A~833Cがプッシャー81の傾斜面813に押されて左方向に移動し、シフター83の傾斜面833A~833Cがガイド82の傾斜面823の谷部824から脱し、図12(4)、図13(4)に示すように、プッシャー81の傾斜面813がガイド82の傾斜面823と同一平面上に整列する。付勢バネ741の付勢力により、シフター83は図12(5)-1に示すように、傾斜面813、823に沿って回転する。

【0059】

図12(5)-1に示すように、シフター83の突起832A~832Cの側面834が、プッシャー81の突起812A~812Cの側面814に当接する。シフター83は、付勢バネ741の付勢力により、シフター83の突起832A~832Cの側面834に形成された面取り部835で、プッシャー81の側面814を右側に押しながらさらに回転を継続する。

【0060】

図13(5)-2に示すように、シフター83は1/6回転(60度)し、突起832A~832Cの側面834がガイド溝822A~822Cの側面825に当接して停止する。この時、ガイド溝822Aと突起832C、ガイド溝822Bと突起832A、ガイド溝822Cと突起832Bが軸方向に一直線上に整列する。シフター83は、付勢バネ741の付勢力でガイド溝822A~822Cに沿って右方向に移動し、図12(6)、図13(6)に示すように、プッシ

ャー 81 の突起 812A～812C を右方向に移動させ、その右行端に復帰する。この状態は図 12 (1)、図 13 (1) と同じ状態であり、移動コラム部材 3 はクランプ状態になり、そのクランプ状態が、操作レバー 7 から手を離しても保持される。

【0061】

上記した実施例では、アンクランプ保持機構 8 は、特に大きな操作力を必要とするテレスコピック機構のアンクランプ状態を保持するものであるが、チルティング機構のアンクランプ状態を保持するものとしても良く、また、テレスコピック機構とチルティング機構の両方に本発明のアンクランプ保持機構を設けても良い。

【0062】

* プッシャープレート

チルトヘッド 4 は、コラムヘッド 31 上をチルトするため、チルトの量（角度）に応じて、プッシャープレート 73 に対するプッシャー 81 の位置関係が変化する。図 14 には、チルトヘッド 4 をチルトさせた 2 つの位置を点線と実線で示す。プッシャー 81 はコラムヘッドに支持されているためチルトによって位置を変えないが、プッシャープレート 73 はチルト中心軸 43 から離れているため、チルトヘッド 4 をチルトさせるときプッシャー 81 との相対位置が変化する。

【0063】

このため、図 14 上で見てどの角度位置でもプッシャー 81 がプッシャープレート 73 に当接可能なように、プッシャープレート 73 にはホッケーのスティックのように曲がった広い当接面形状を持たせている。クランプに関しては、チルトヘッド 4 は付勢バネ 711 の付勢力によってクランプされ、移動コラム部材 3 は付勢バネ 741 によってクランプされることになる。

【0064】

* ステアリングホイールの調整操作

以下、ステアリングホイール 92 の前後方向位置、及び、傾斜角度を調整するときの操作と各部材の動作について説明する。

【0065】

**** 傾斜角度の調整**

ステアリングホイール 9 2 の角度を調整するとき、運転者はステアリングホイール 9 2 から片手を離し、離れた片手で操作レバー 7 を手前（a 位置から b 位置へ）に引く（図 4）。これにより操作レバー 7 は、図 4（図 4 は下から見た図であるため左右逆転している。）に示すように、クランプレバー 7 1 2 をレバー中心軸 7 2 A を中心として揺動させる。

【 0 0 6 6 】

クランプレバー 7 1 2 を揺動させることによって、突出部 7 1 が図 2 における右側に移動しギヤアーム 4 4 が反時計方向に回転する。ギヤアーム 4 4 の回転によって、セグメントギヤ 3 3 の歯とギヤアーム 4 4 のギヤ部分の歯との噛合が外れ、チルトヘッド 4 は傾斜角度の調整が可能になる（図 4）。傾斜角度調整時の操作力は、前後方向位置調整時の操作力に比較して小さな力で済むため、片手でステアリングホイール 9 2 を調整する。

【 0 0 6 7 】

図 1 4 は、ステアリングホイール 9 2 を二つの角度位置の間で調整した状態を、実線と鎖線で示す。この段階では、移動コラム部材 3 はクランプ状態であるため、チルティング機構のみの調整を行うことができる。単に乗降のためだけの場合は、ステアリングホイール 9 2 を車両前方に押して退避させて容易に降車することができ、更に操作レバー 7 は小さい力で操作できるため、頻繁に行われる乗降は非常に楽に行うことができる。

【 0 0 6 8 】**** 前後方向位置（ステアリングコラムの長さ）の調整**

ステアリングホイール 9 2 の前後方向位置（ステアリングコラムの長さ）を調整するとき、運転者はステアリングホイール 9 2 から片手を離し、離れた片手で操作レバー 7 を押す（a 位置から c 位置へ）と、操作レバー 7 はレバー中心軸 7 2 B を中心として揺動し、プッシャープレート 7 3 が図 5 の実線の位置まで揺動して、付勢バネ 7 4 1 にうち勝ってプッシャー 8 1 を図 1 1 の左方向、点線の位置まで押す。

【 0 0 6 9 】

プッシャー 81 の左方向の動きは、アンクランプ保持機構 8 のシフター 83 の左方向の動きに変換される。このシフター 83 の動きが、図 11 におけるロッド 74 の左方向の動きを起こし、揺動アーム 61 の揺動を、したがって、コラムクランプシャフト 6 の時計回りの回転を起こす。コラムクランプシャフト 6 が回転すると、それまで図 10 に示すように長径部がほぼ水平の状態であったコラムクランプシャフト 6 は、図 9 に示すように傾斜した状態になる。これによって図 8 のように接近していた第 1 ウェッジ 211 と第 2 ウェッジ 212 は、互いに離間するため移動コラム部材のクランプが解除される。

【0070】

アンクランプ保持機構 8 は、図 12 (3) に示すようにシフター 83 のアンクランプ状態を保持するため、操作レバー 7 から片手を離し、両手でステアリングホイール 92 を握って、ステアリングホイール 92 の前後方向位置を調整することができる。図 15 は、ステアリングホイール 92 を二つの前後位置の間で調整した状態を、実線と鎖線で示す。

【0071】

ステアリングホイール 92 の前後方向位置の調整が完了すると、運転者はステアリングホイール 92 から片手を離し、離れた片手で操作レバー 7 を再度押す (a 位置から c 位置へ)。プッシャー 81 はシフター 83 を再度左方向に動かし、シフター 83 が回転して、図 12 (6) に示すように、シフター 83 が右行端に戻る。このシフター 83 の動きが、図 11 におけるロッド 74 の右方向の動きを起こし、揺動アーム 61 の揺動を、したがって、コラムクランプシャフト 6 の反時計回りの回転を起こす。

【0072】

コラムクランプシャフト 6 が回転すると、それまで図 9 に示すように長径部が傾斜した状態であったコラムクランプシャフト 6 は、図 10 に示すように長径部がほぼ水平の状態になる。これによって図 8 に示す第 1 ウェッジ 211 と第 2 ウェッジ 212 は、互いに接近するため移動コラム部材のクランプが行われる。アンクランプ保持機構 8 は、操作レバー 7 から手を離しても、図 12 (6) に示すようにシフター 83 の右行端位置を保持するため、コラムクランプ 21 のクラン

プ状態を保持する。

【0073】

こうして、チルトヘッド4は操作レバー7を引くことによってチルト可能に、また、コラムヘッド31は操作レバー7を押すことによって前後方向に移動可能になり、再度操作レバー7を押すとコラムヘッド31の前後移動がクランプされるので、ステアリングホイール92の前後方向位置とチルト位置を選択的に調整することができる。

【0074】

なお、チルトヘッドクランプ41が解除されたとき、チルトヘッド4には、その重量によりあたかも人が首をうなだれるときのような下向きの力が働く。このため、カウンターバランス用の強めのバネ45（図4、図5）が設けられており、このような力を相殺し、あるいは、さらに乗降を容易にするため、ステアリングホイール92を最も上側の傾斜位置に維持するような力をチルトヘッド4に与えるようにすることができる。

【0075】

以上の実施例によれば、ステアリングホイールから離間した単一の操作レバーによって、テレスコピック機構及びチルティング機構の各クランプ／アンクランプ機構を個別に操作できる。また、テレスコピック機構又はチルティング機構の内の少なくとも一方のアンクランプ時に、操作レバーから手を離しても、テレスコピック機構又はチルティング機構の内の少なくとも一方のアンクランプ状態を保持するため、ステアリングホイールの前後方向位置調整又は角度位置調整の内の少なくとも一方を両手で操作できるため、ステアリングホイールの調整を楽に行うことができる。

【0076】

また、テレスコピック機構及びチルティング機構の両方のアンクランプ時に、操作レバーから手を離しても、テレスコピック機構及びチルティング機構の両方のアンクランプ状態を保持するようになれば、ステアリングホイールの前後方向位置調整及び角度位置調整の両方を両手で操作できるため、ステアリングホイールの調整を更に楽に行うことができる。また、ケーブルを用いていないためステ

アリングコラム装置から見苦しくはみ出す部分が無く、トラブルの発生も抑制でき、信頼性、操作性も向上させることができる。

【0077】

また、単一の操作レバーの引き方向がチルティング機構のクランプ／アンクランプ操作、押し方向がテレスコピック機構のクランプ／アンクランプ操作となっているため、操作が単純で、運転者に解りやすい操作方法となっている。また、押し方向をチルティング機構のクランプ／アンクランプ操作、引き方向をテレスコピック機構のクランプ／アンクランプ操作にしても良い。

【0078】

【発明の効果】

本発明のステアリングコラム装置では、ステアリングホイールから離間した位置に配置された単一の操作レバーによって、テレスコピック機構及びチルティング機構のそれぞれのクランプ／アンクランプ機構が独立して選択的に操作できる。また、操作レバーから手を離しても、各クランプ／アンクランプ機構の内の少なくとも一方のアンクランプ状態を保持するため、両手でステアリングホイールの調整操作ができ、調整操作を楽に行えるという効果を奏する。

【0079】

また、操作レバーの一方の方向の操作がチルティング機構の操作、他方の方向の操作がテレスコピック機構の操作という形で単純な操作方法になっているため、操作者に解りやすいため操作ミスが無いという効果を奏する。また、チルティング機構とテレスコピック機構の調整が単独で行えるため、多様な使用環境に対応することができ、小さな力で操作することができるため、非力な者への負担を軽減することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明実施例にかかるステアリングコラム装置1の外観図である。

【図2】

ステアリングコラム装置1の一部を切り欠いた図1の要部拡大図である。

【図3】

ステアリングコラム装置 1 を図 2 の背面から見たときの背面図である。

【図 4】

チルティング機構をアンクランプ操作する場合の、操作レバー 7 を図 2 の下から（Q 方向から）見たときの、下面図である。

【図 5】

テレスコピック機構をアンクランプ操作する場合の、操作レバー 7 を図 2 の下から（Q 方向から）見たときの、下面図である。

【図 6】

図 2 における A - A 断面図である。

【図 7】

図 2 における B - B 断面図である。

【図 8】

図 2 における C - C 断面図である。

【図 9】

図 8 における一部拡大図であって、アンクランプ状態のときのコラムクランプシャフト 6 の回転位置を示している。

【図 1 0】

図 8 における一部拡大図であって、クランプ状態のときのコラムクランプシャフト 6 の回転位置を示している。

【図 1 1】

図 2 における D - D 断面図である。

【図 1 2】

アンクランプ保持機構 8 の動作を示し、構成部品を平面に展開した説明図である。

【図 1 3】

アンクランプ保持機構 8 の動作を示し、構成部品を斜視図にした説明図である。

【図 1 4】

チルトヘッド 4 をチルトさせたときの 2 つの位置を、点線と実線で示す説明図

である。

【図 1 5】

移動コラム部材 3 を前後させたときの 2 つの位置を、点線と実線で示す説明図である。

【符号の説明】

- 1 ステアリングコラム装置
- 2 固定コラム部材
 - 2 1 コラムクランプ
 - 2 1 1 第 1 ウェッジ
 - 2 1 1 1、2 1 1 2 傾斜面
 - 2 1 1 3、2 1 1 4 クランプバー穴
 - 2 1 2 第 2 ウェッジ
 - 2 1 3 クランプバー
 - 2 1 4 1、2 1 4 2 反力部材
 - 2 1 5 ウェッジ穴
 - 2 1 6 コラムクランプシャフト穴
 - 2 2 ストッパ部材
 - 2 2 1、2 2 2 車体取付部
- 3 移動コラム部材
 - 3 1 コラムヘッド
 - 3 1 1 緩衝ストッパ
 - 3 1 2、3 1 3 リブ
 - 3 2 長穴
 - 3 3 セグメントギヤ
 - 3 4 ボルト
 - 3 4 1 背当部材
- 4 チルトヘッド
 - 4 1 チルトヘッドクランプ
 - 4 3 チルト中心軸

- 4 4 ギヤアーム
 - 4 4 1 軸
 - 4 4 2 ギヤ部分
 - 4 4 3 脚
- 4 5 バネ
- 5 ホイールシャフト
- 6 コラムクランプシャフト
- 6 1 揺動アーム
- 7 操作レバー
 - 7 1 突出部
 - 7 1 1 付勢バネ
 - 7 1 2 クランプレバー
 - 7 1 3 長穴
 - 7 2 A、7 2 B レバー中心軸
 - 7 3 プッシャープレート
 - 7 4 ロッド
 - 7 4 1 付勢バネ
 - 7 4 2 ナット
 - 7 4 3 長穴
 - 7 4 4 右端部
 - 7 4 5 球面
 - 7 5 レバー延長部
 - 7 6 ピン
- 8 アンクランプ保持機構
 - 8 1 プッシャー
 - 8 1 1 小径部
 - 8 1 2 A ~ 8 1 2 C 突起
 - 8 1 3 傾斜面
 - 8 1 4 側面

8 2 ガイド

8 2 1 右端面

8 2 2 A ~ 8 2 2 C ガイド溝

8 2 3 傾斜面

8 2 3 A ~ 8 2 3 C 底面

8 2 4 谷部

8 2 5 側面

8 3 シフター

8 3 1 円錐面

8 3 2 A ~ 8 3 2 C 突起

8 3 3 A ~ 8 3 3 C 傾斜面

8 3 4 側面

8 3 5 面取り部

8 4 スリーブ

8 4 1 フランンジ

8 4 2 ボルト

8 4 3 大径穴

8 4 4 左端面

8 4 5 小径穴

8 4 6 右端面

8 4 7 段部

9 1 車体

9 2 ステアリングホイール

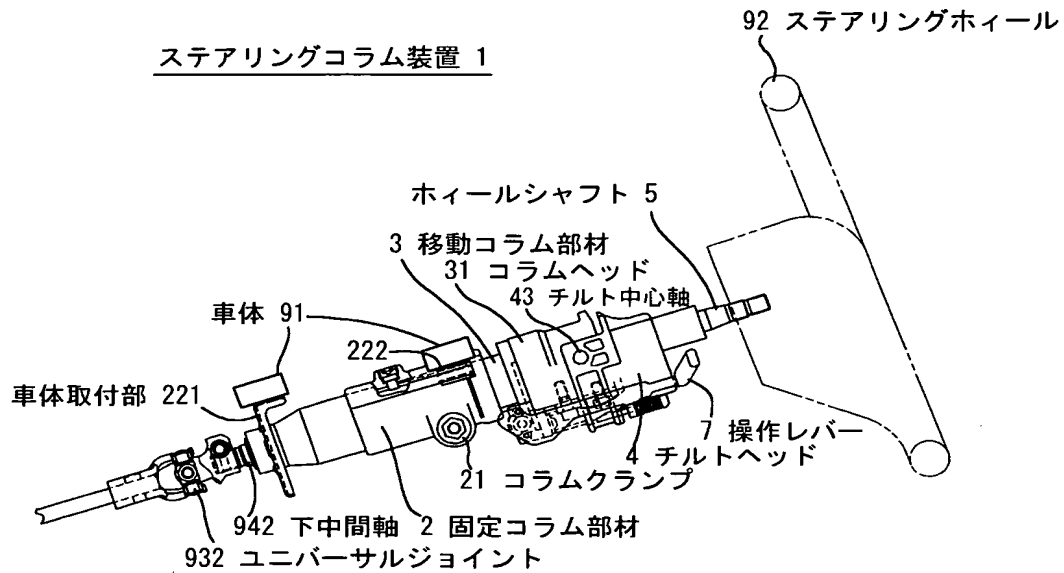
9 3 2 ユニバーサルジョイント

9 4 2 下中間軸

【書類名】 図面

【図 1】

外観図



【図 3】

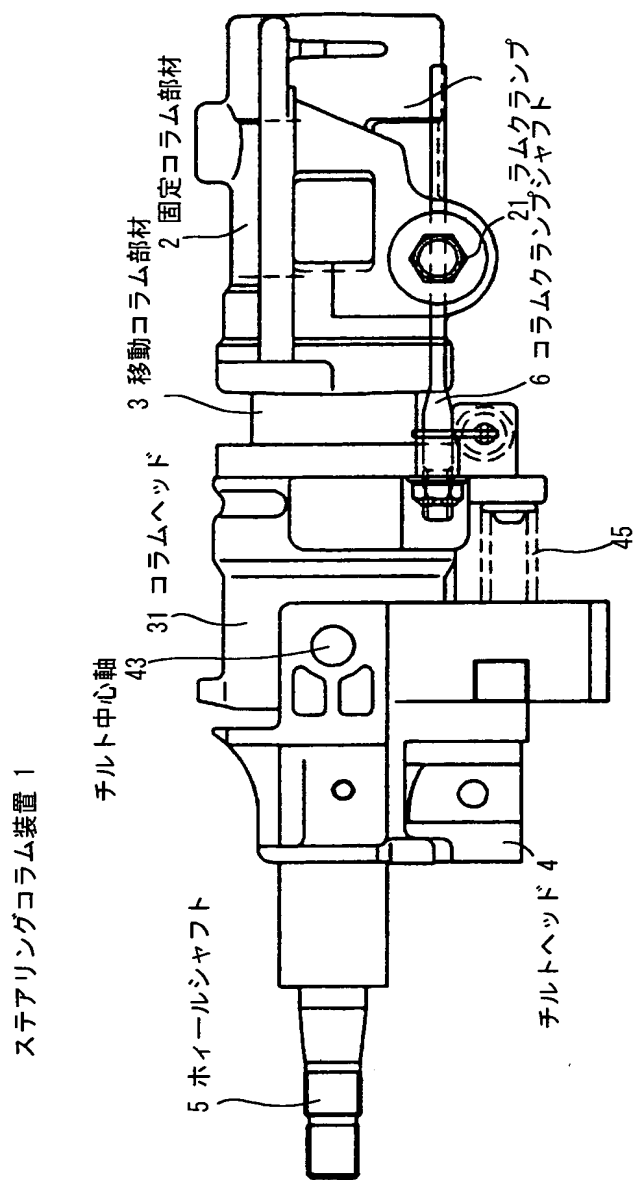


図2の背面図

【図 4】

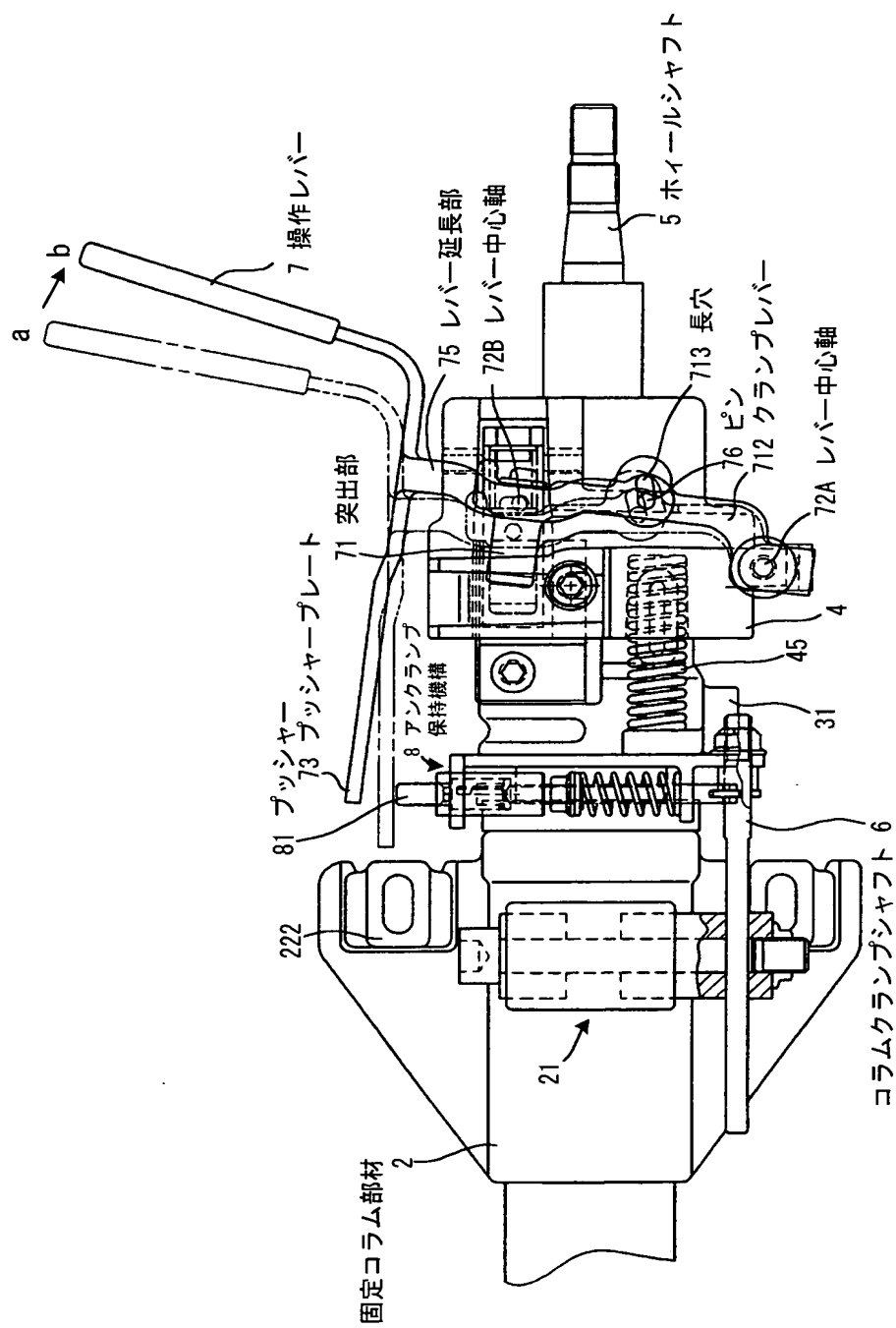
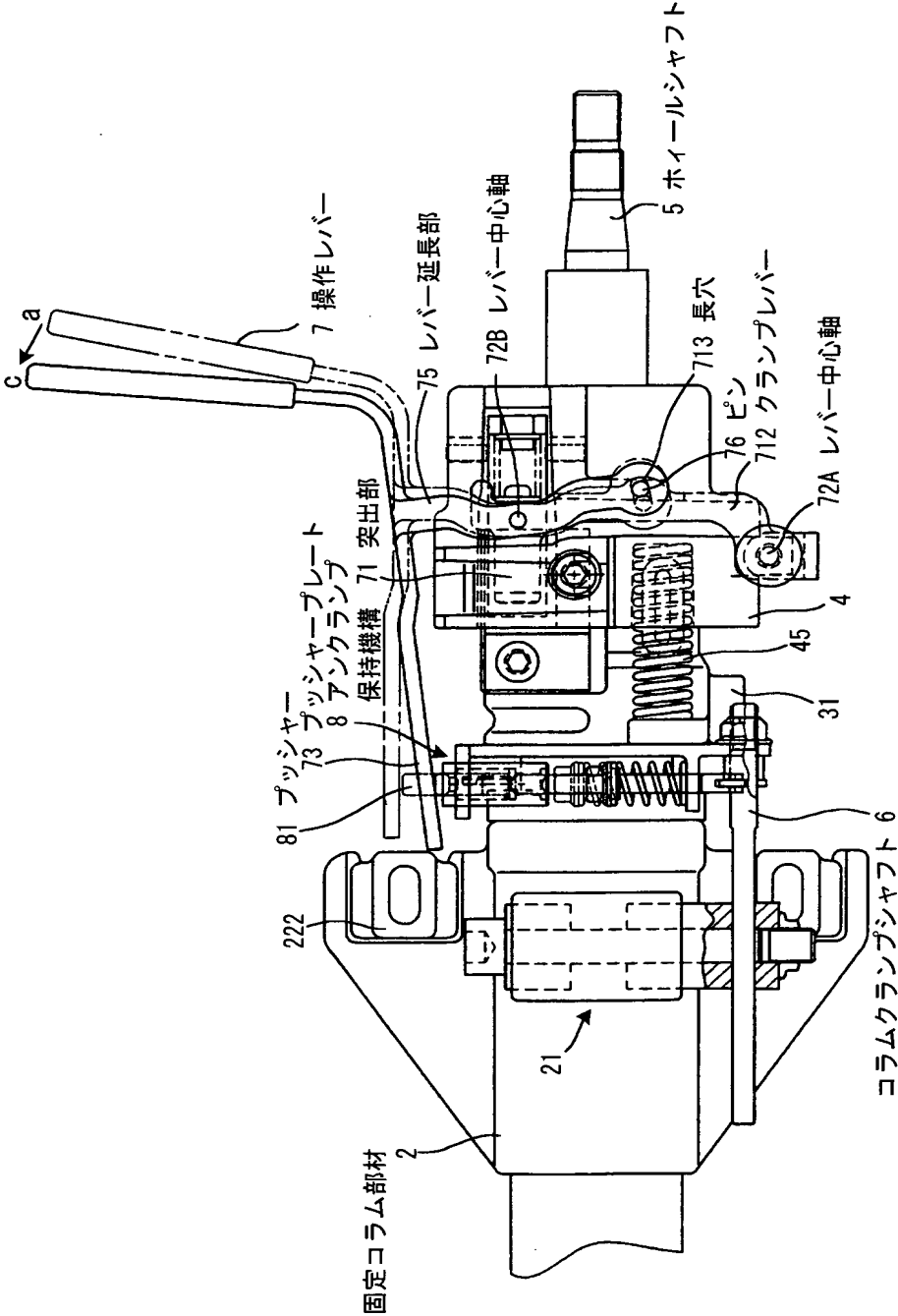


図2のQ矢視図(チルティング機構のアンクランプ時)

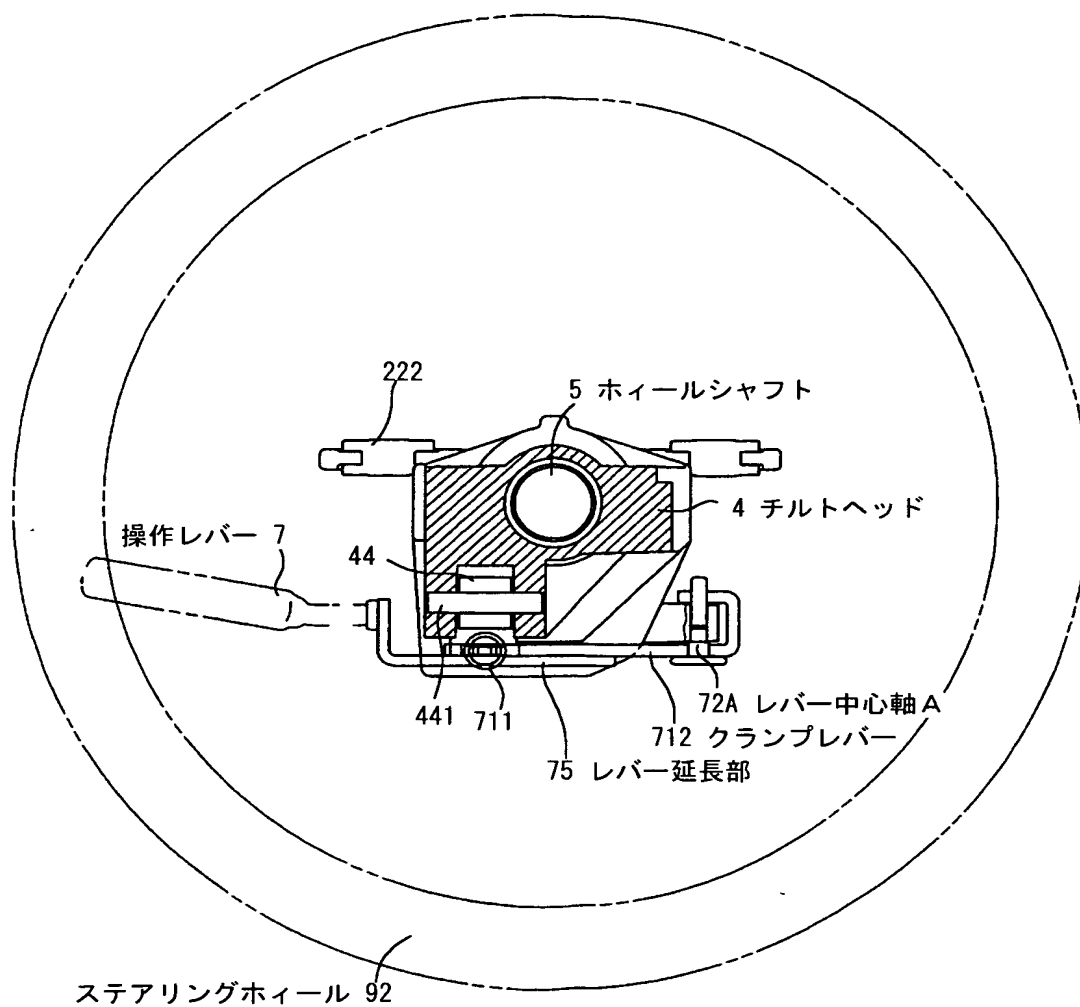
【図 5】

図 2 の Q 矢視図（テレスコピック機構のアンクランプ時）



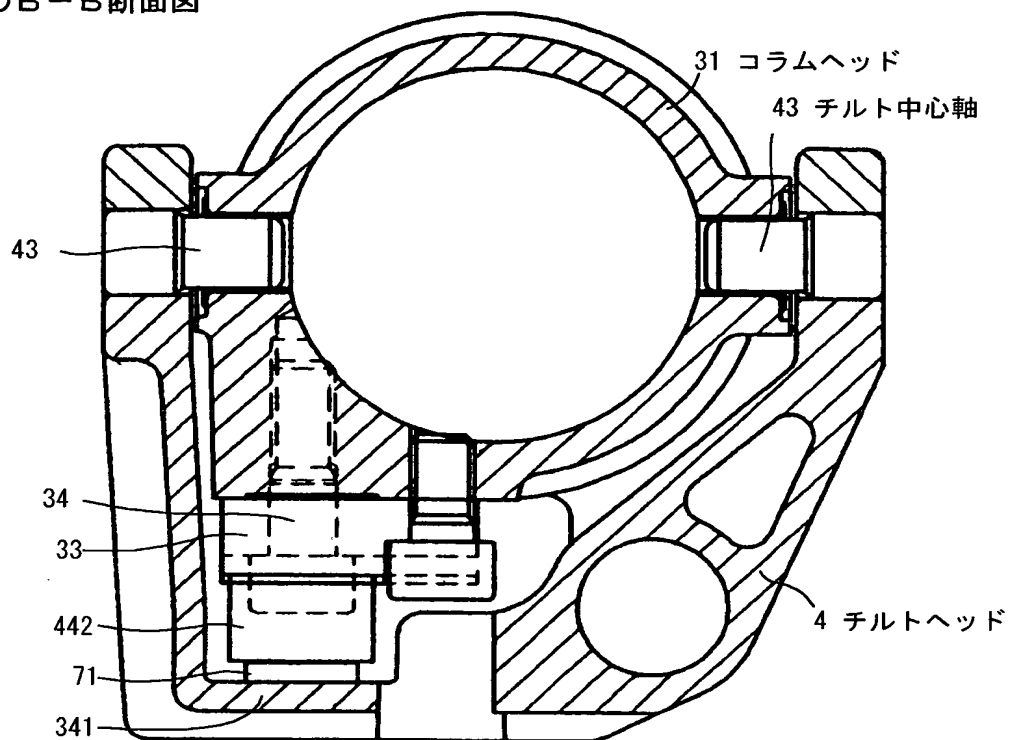
【図 6】

図 2 の A-A 断面図



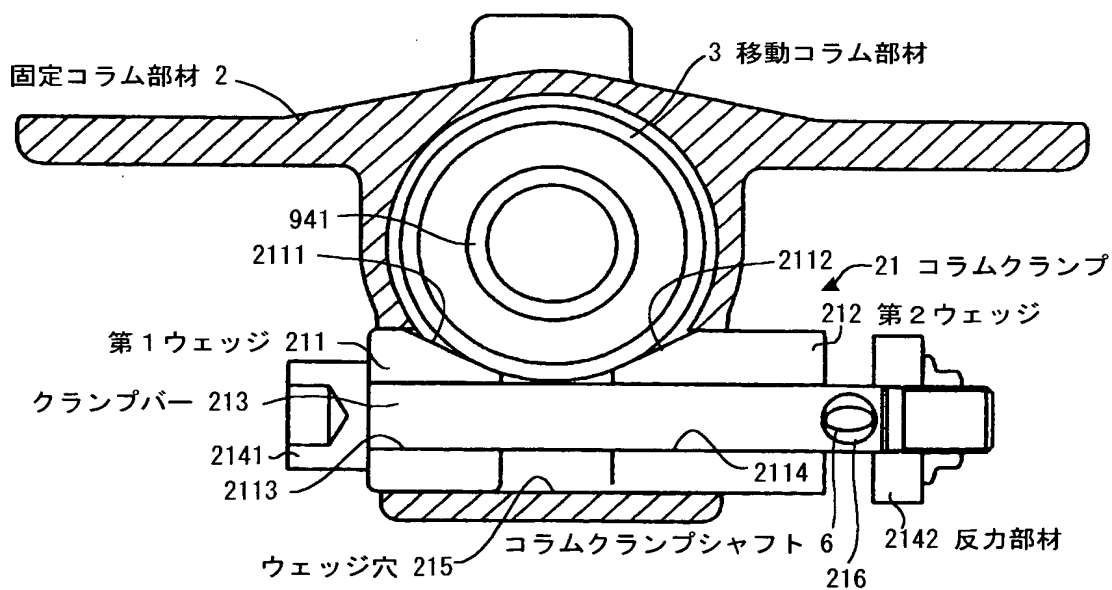
【図 7】

図 2 の B-B 断面図

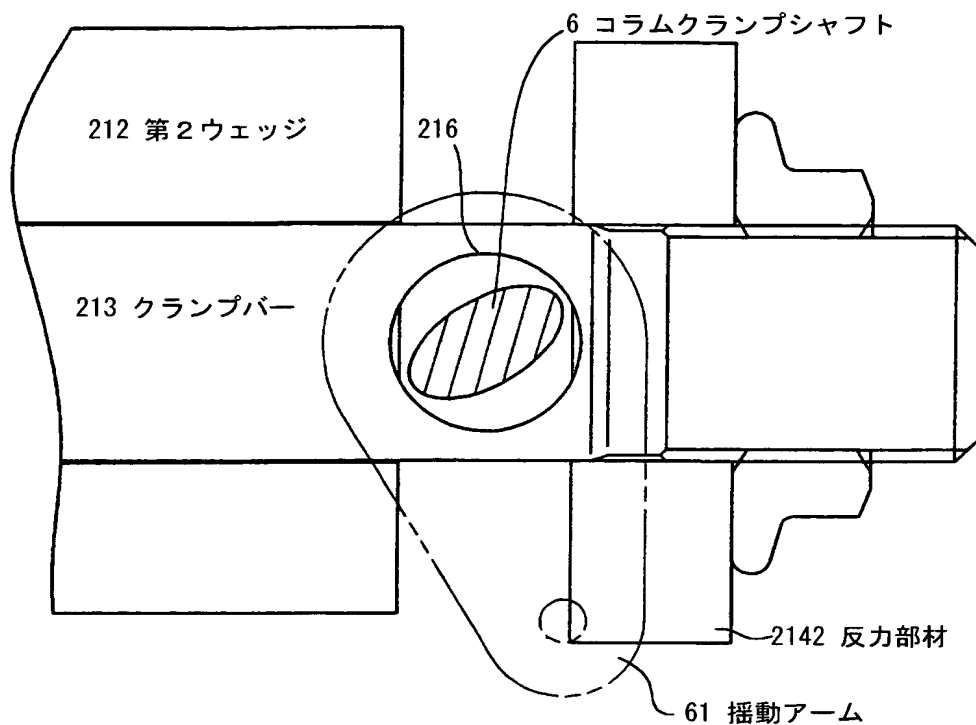


【図 8】

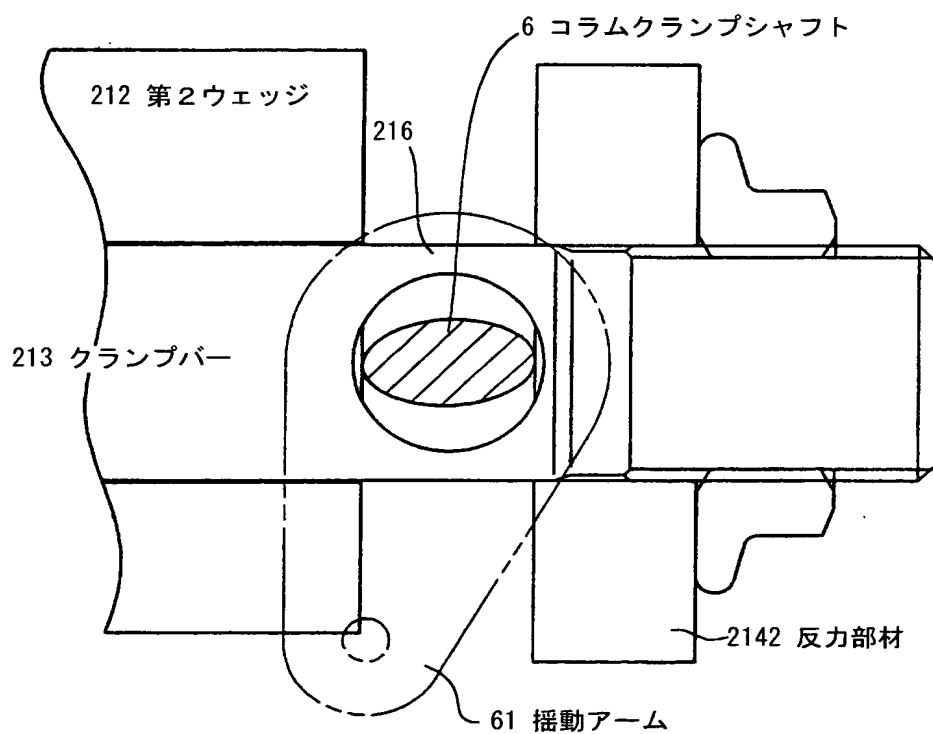
図 2 の C-C 断面図



【図 9】

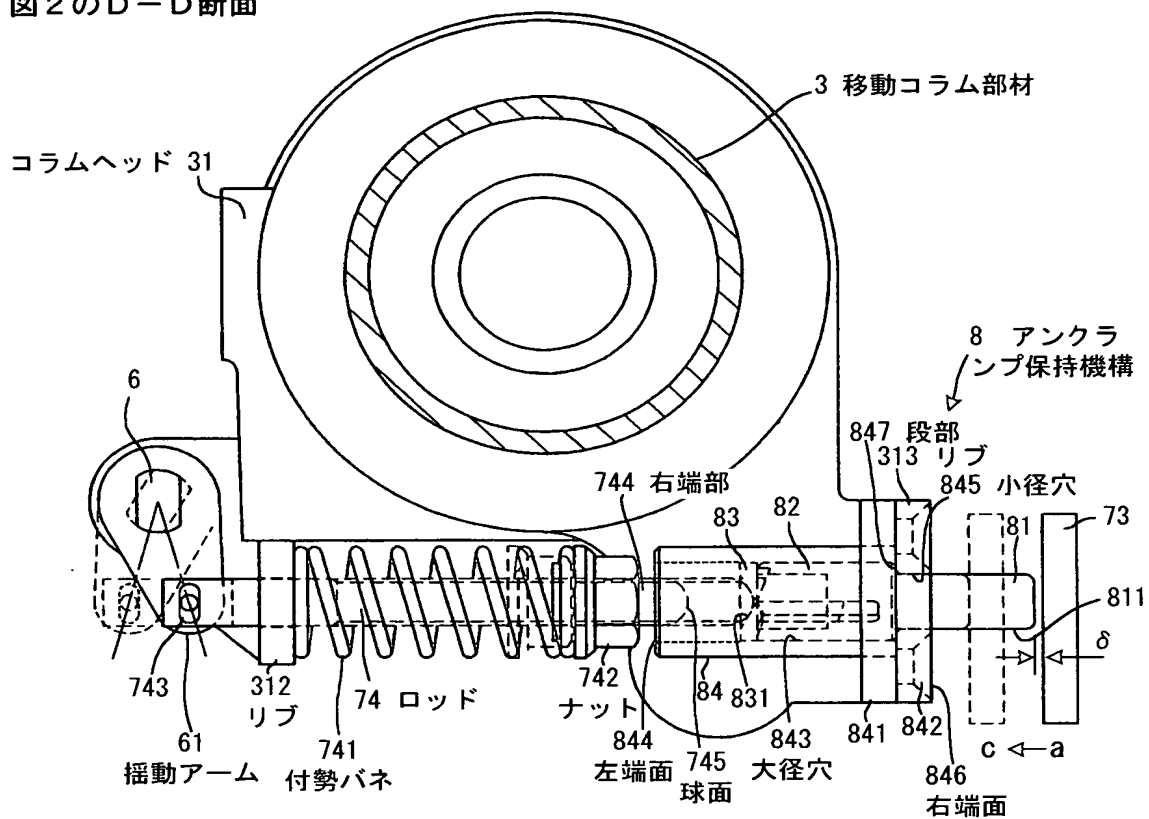


【図 10】



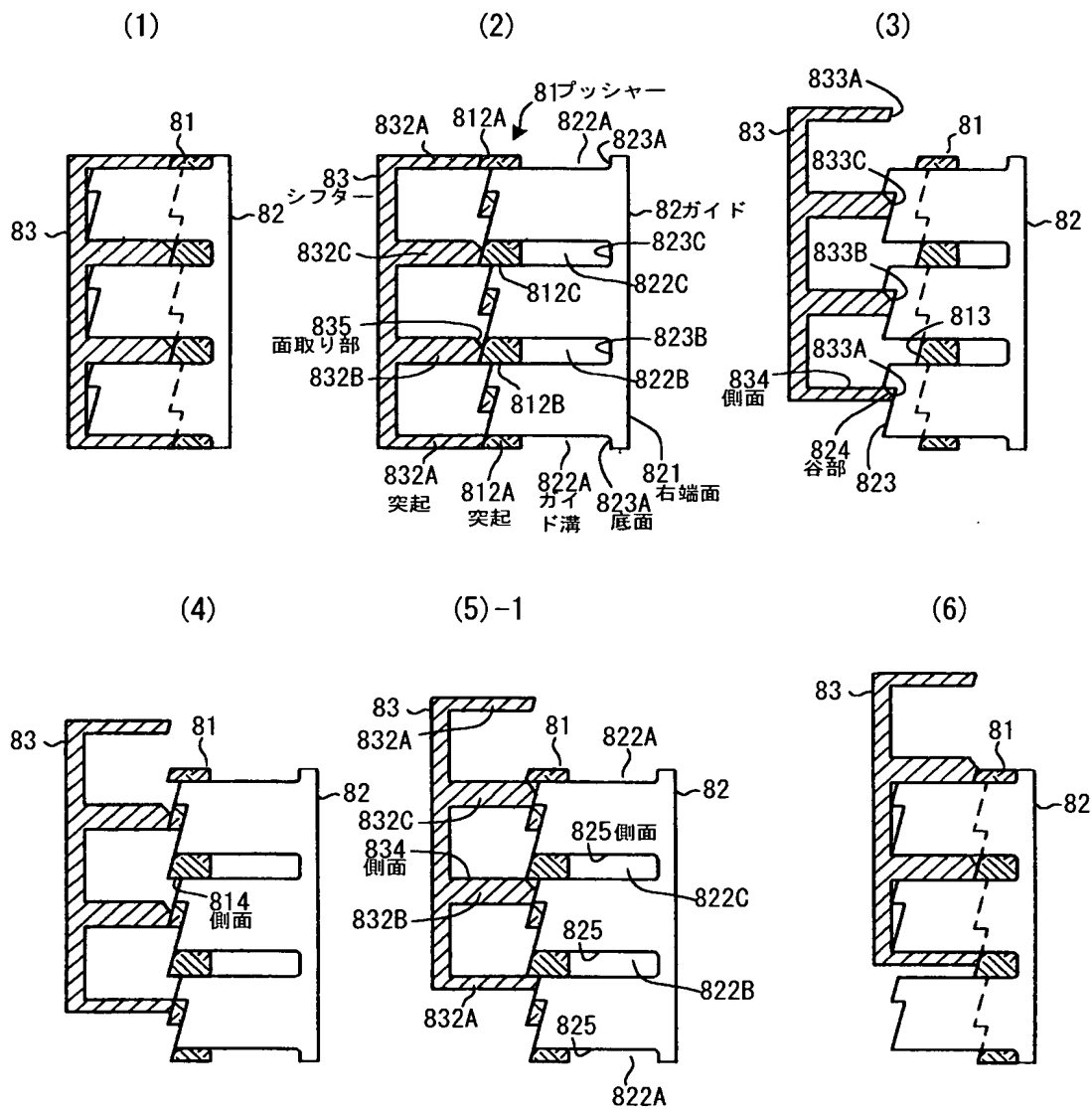
【図 11】

図 2 の D-D 断面



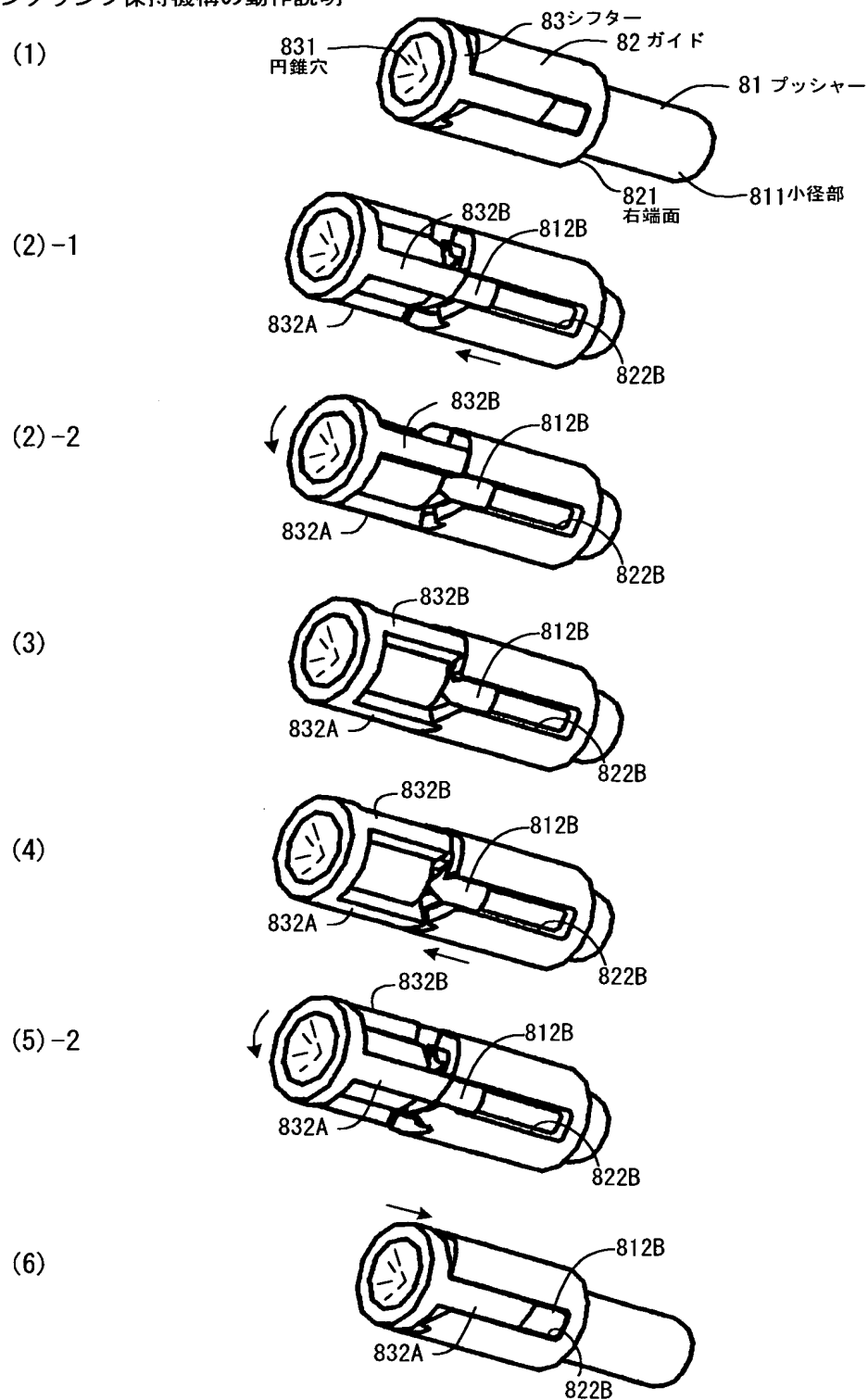
【図 12】

アンクラップ保持機構の動作説明
(平面上に展開した説明図)



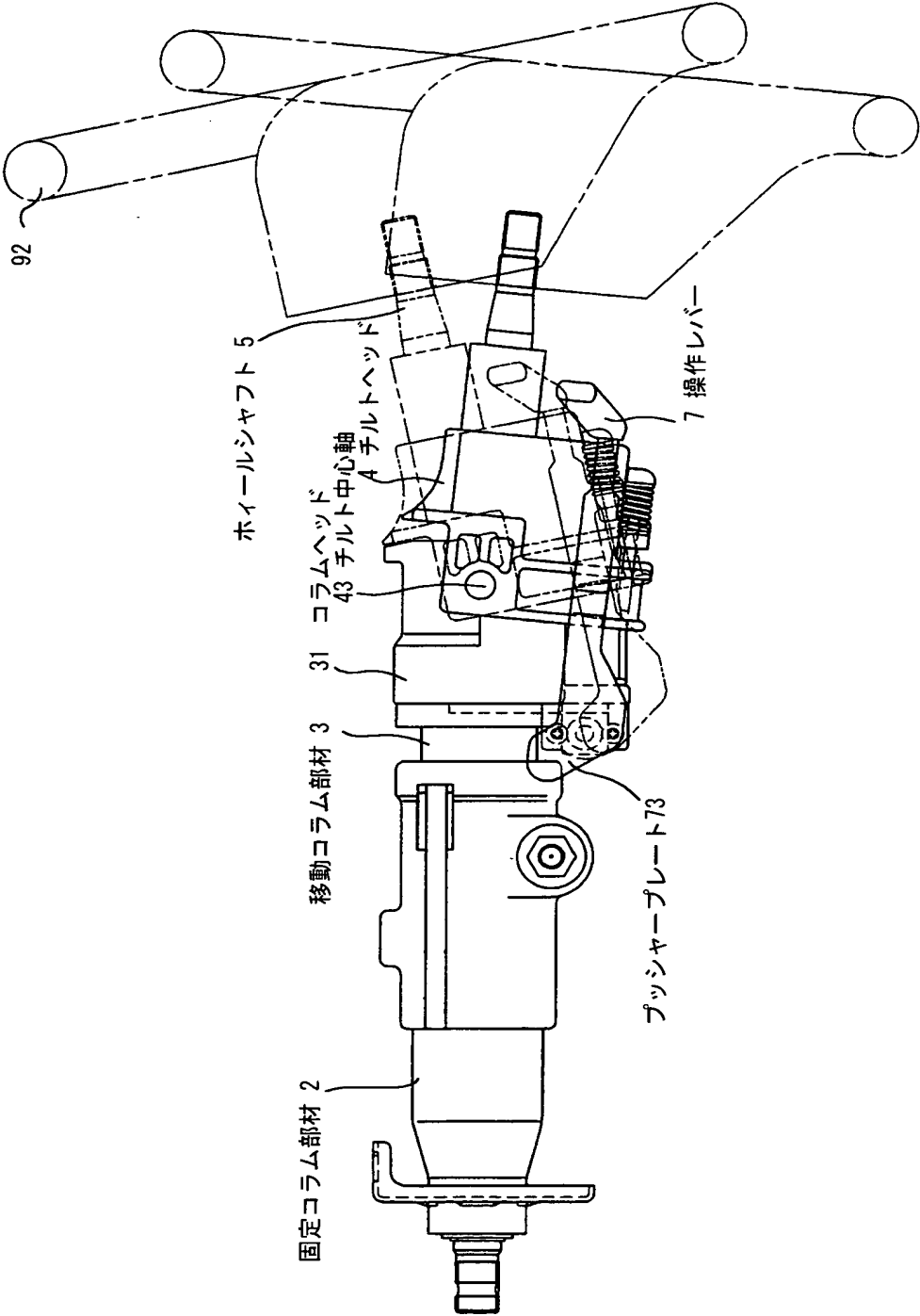
【図 13】

アンクランプ保持機構の動作説明

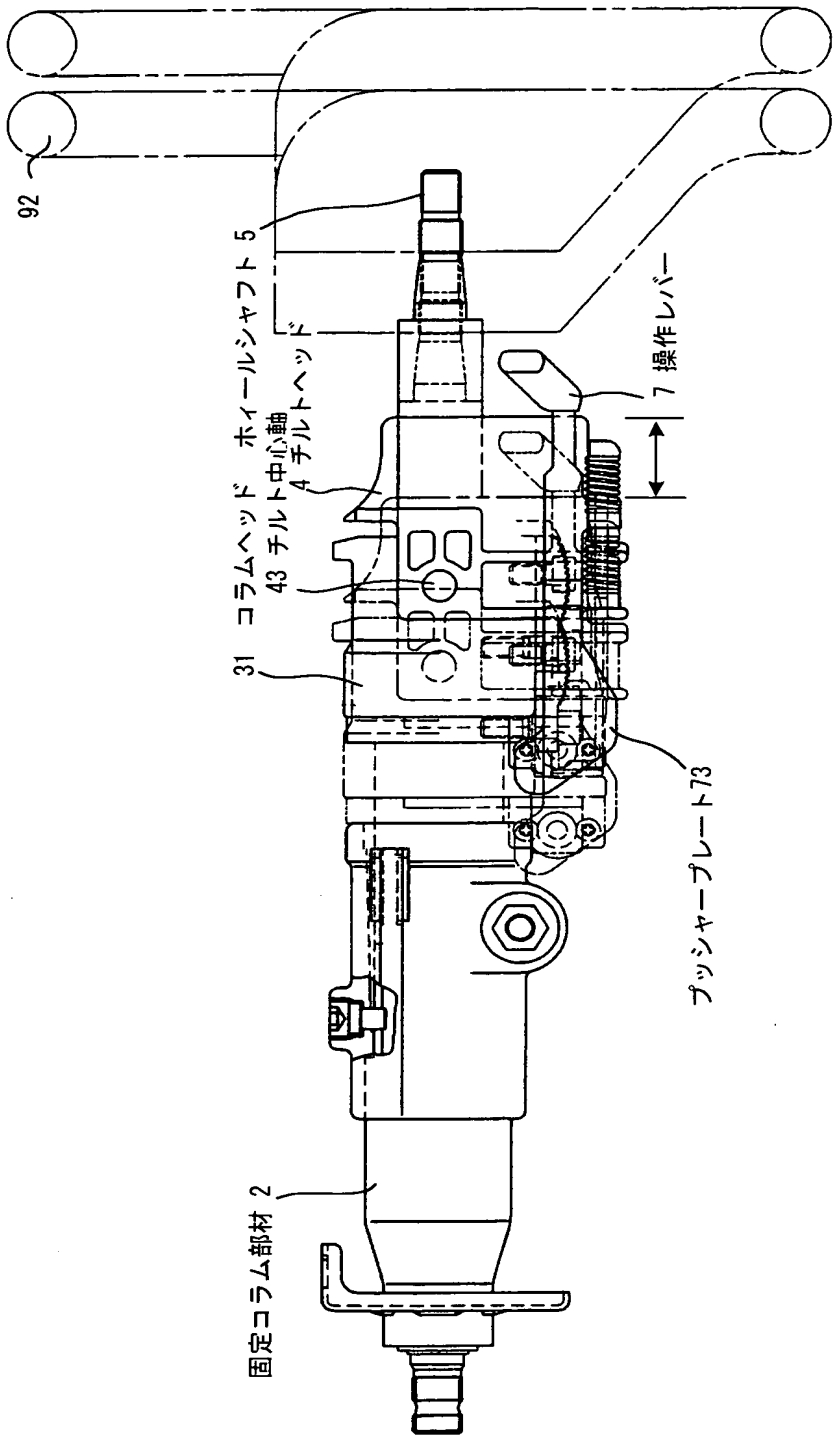


【図 14】

チャルト操作説明図



【図 15】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ステアリングコラム装置において、ステアリングホイールから離間した位置に設けられた単一の操作レバーによって、テレスコピック機構及びチルティング機構の各クランプ／アンクランプ機構を個別に操作できるようにするとともに、テレスコピック機構又はチルティング機構の内の少なくとも一方のアンクランプ時に、レバーから手を離しても、アンクランプ状態を保持することができるようにして、ステアリングホイールの前後方向位置調整又は角度位置調整を、両手で行えるようにすることを課題とする。

【解決手段】 操作レバー 7 を手前に引くとチルトヘッド 4 のクランプが解除され、操作レバー 7 を押すと、プッシャープレート 7 3 が揺動し、アンクランプ保持機構 8 を介して、コラムクランプシャフト 6 の回動を起こし、コラムヘッド 3 1 のクランプが解除され、操作レバー 7 から手を離しても、このアンクランプ状態が保持される。

【選択図】 図 4

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 0 3 5 9 3 8
受付番号	5 0 3 0 0 2 3 3 7 2 5
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0 0 9 2
作成日	平成 1 5 年 2 月 2 1 日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成15年 2月14日
【特許出願人】	
【識別番号】	000004204
【住所又は居所】	東京都品川区大崎 1 丁目 6 番 3 号
【氏名又は名称】	日本精工株式会社
【特許出願人】	
【識別番号】	302066629
【住所又は居所】	東京都品川区大崎 1 丁目 6 番 3 号
【氏名又は名称】	N S K ステアリングシステムズ株式会社
【代理人】	申請人
【識別番号】	100108730
【住所又は居所】	東京都港区赤坂 1 丁目 6 番 7 号 第 9 興和ビル 別館 5 階 貞重・天野特許事務所
【氏名又は名称】	天野 正景
【代理人】	
【識別番号】	100092299
【住所又は居所】	東京都港区赤坂 1 丁目 6 番 7 号 第 9 興和ビル 別館 5 階 貞重・天野特許事務所
【氏名又は名称】	貞重 和生

次頁無

特願 2 0 0 3 - 0 3 5 9 3 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 4 2 0 4]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 9 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都品川区大崎 1 丁目 6 番 3 号

氏 名

日本精工株式会社

:

,

9

,

特願 2 0 0 3 - 0 3 5 9 3 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[3 0 2 0 6 6 6 2 9]

1. 変更年月日

2 0 0 2 年 1 1 月 2 1 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都品川区大崎 1 丁目 6 番 3 号

氏 名

N S K ステアリングシステムズ株式会社